القياس التربوي

تأليف

دكتور صلاح الدين محمد أبو ناهية
كلية التربية - جامعة الأزهر بغزة

١٩٩٤

الناشر
مكتبة الأنجلو المصرية
يطلب في غزة من مكتبة اليازجي

كمبيو جرافيك
آرت سنتر
للجمع التصويرى والطباعة
أمتداد رمسيس ١ - عمارة ١٨ - القاهرة - ت : ٢٦٢٠١٧٩

القياس التربوى

القياس التربوى

تأليف
الدكتور
صلاح الدين محمد أبو ناهية
كلية التربية - جامعة الأزهر بغزة

١٩٩٤

الناشر
مكتبة الأنجلو المصرية
١٦٥ ش محمد فريد - القاهرة

القيـــــاس التـربـوى
صلاح الدين محمد ابو ناهية
الناشر مكتبة الانجلو المصرية
الطبعة الاولى ١٩٩٤

رقم الايداع بدار الكتب المصرية : ٩٠٨٥ /٩٤
الترقيم الدولى : I. S. B. N. 977- 05 - 1315 - 6

يطلب فى غزة من مكتبة اليازجى
ت : ٠٧٨٦٧٠٩٩

بسم الله الرحمن الرحيم

« إِنَّا كُلَّ شَيءٍ خَلقناهُ بقدرٍ »

صدق الله العظيم

الإهداء

الى ولدي

محمد

« ان كل ما يوجد يوجد بمقدار ، وكل ما هو موجود بمقدار يمكن قياسه »

ادوارد ثورنديك

« Every thing that exists has a quantity ,
and anything has quantity can be measured»

Edward Thorndike

المحتـــويات

الصفحة

تقـــديم

لقد استغرق اعداد هذا الكتاب ثلاث سنوات او يزيد ، فكانت رحله علمية طويلة شاقة وممتعة فى آن واحد ، و قد انطلق المؤلف خلال جمع المادة العلمية بهذا الكتاب من مفهوم ورؤية محدده للقياس التربوى ، تستند الى الاسس التالية :

أولاً : ان القياس التربوى هو علم قائم بذاته له ادواته ووسائله ومناهجه فضلا عن الفوائد العديدة التى تعود على المعلمين والمربين والمهنيين من جراء معرفتهم ودراستهم له .

ثانياً : ان القياس التربوى ليس هو القياس النفسى او جزء منه ، فلكل منهما طبيعته الخاصة وان كان القياس التربوى يستخدم بعض الادوات او الوسائل او التكنيكات المستخدمه فى القياس النفسى فيستفيد منها ولكن فى ظروف ومواقف خاصة بطبيعة الحال .

ثالثاً : ان القياس التربوى يخدم فى المقام الاول العملية التعليمية ـ التعلمية ، وينحصر اهتمامه فى الخصائص والعمليات ذات الصلة بالتحصيل الاكاديمى .

رابعاً : ان الاختبار التحصيلى الصفى هو فى مركز القلب ليس فقط بالنسبة للقياس التربوى وانما ايضاً للعملية التربوية برمتها .

وعلى الرغم من وعينا المبكر بهذا المفهوم للقياس التربوى ، فاننا قد وجدنا القليل من الكتب المطروحة سواء العربية منها او الاجنبية ، التى قامت بمعالجة قريبة من معالجتنا لهذا الموضوع . فى حين مال معظم المؤلفين الى التأكيد على ان التقويم والقياس النفسى والتربوى شئ واحد بل وقد ذهب البعض منهم فى كتبه إلى الحديث عن القياس النفسى من بداية الكتاب حتى نهايته ، رغم عنوانه العريض الذى يتحدث عن التقويم والقياس النفسى والتربوى ، فتبحث فى صفحات الكتاب عن القياس التربوى فلا تجده الا فى العنوان !

لذا فان هذا الكتاب هو محاولة متواضعه ولكنها جادة ، تسعى لتأصيل وتعميق علم القياس التربوى ، وابراز هويته ، من خلال الجمع بين الاسس والمفاهيم النظرية من جانب والعمليات والجوانب التطبيقية والفنية من جانب آخر ، نسأل الله ان ينفع به العلم والمتعلمين ، بحيث يكون مرجعا للمعلمين والتربويين والعاملين فى ميدان التربيه والتعليم فى فلسطين ومصر والبلاد العربية .

والله من وراء القصد ،،،

غزة فى ١٠ ربيع الآخر سنه ١٤١٥هـ

١٦ سبتمبر سنة ١٩٩٤م

صلاح الدين محمد أبو ناهية

الفصل الأول

التعـــريف بالقيـــاس

* تاريخ القياس
* مفهوم القياس
* القياس والعد
* القياس والاختبار
* القياس والتقويم
* دور القياس فى التدريس
* استخدامات نتائج القياس

الفصـــل الاول

التعريف بالقياس

تاريـــخ القيـــاس

البدايات المبكرة

بدأ وضع الامتحانات والاختبارات منذ اكثر من اربعة آلاف عام، على يد الصينيين الذين استخدموها فى مجال الخدمة المدنية واختيار الموظفين الرسميين . بحيث يصل الموظف، الى وظيفته بعد ان يكون قد نجح فى عدة اختبارات وعلى مدى عدة سنوات قد تصل الى عشرين عاماً، وفى جو تنافسى شديد مع الاف الافراد فى كل اختبار، وهذا يشير الى ان معيار الحصول على الوظيفة او العمل هو الكفاءة او الاقتدار من خلال التنافس مع الآخرين والحصول على أعلى الدرجات فى الامتحان (الذى يتكون من عدة اختبارات) ولم تكن المحسوبية أو الواسطة او العلاقات الشخصية هى المعيار الوحيد لملء هذه الوظيفة – وهذا يبين لنا بشكل واضح وجلى لماذا ازدهرت الحضارة الصينية وسادت – ونود أن نشير هنا الى ان الاختبارات كانت تغطى موضوعات الموسيقى ، الأدب، الشعر والنثر، الكتابة والخط، الحساب، العلاقات الاجتماعية، الجغرافيا، القانون، الزراعة، القضايا العسكرية، والرماية.

وقبل اكثر من الف عام تقريباً وبالتحديد فى القرن العاشر الميلادى والقرن الحادى عشر الميلادى انشئت المدارس النظامية التقليدية فى بعض البلاد العربية، مثل المدرسة الناصرية بالقاهرة، او المدرسة النورية بدمشق ، او المدرسة المستنصرية ببغداد، فضلا عن دور العلم ودور الحكمة، ودور الكتب، بالاضافة الى الجامع الازهر العريق، لتعليم التلاميذ الصغار مبادئ الدين الاسلامى، وقراءة القرآن والكتابة، وفى مرحلة تالية يتعلمون القراءة العربية، ورواية الشعر، والاخلاق والحساب، وفى مرحلة أخرى يتعلمون موضوعات تتصل بالعلوم العسكرية والقانون والشريعة والطب حسب التخصص الذى يختاره الطالب وقد نبغ العديد من العلماء فى تلك الفترة المزدهرة من تاريخنا الذى تميز بنهضة ثقافية وعلمية وحضارية كبيرة، تركت بصماتها علينا وعلى الغرب بصفة خاصة.

ولكن ما يهمنا هنا هو طبيعة او طريقة الاختبارات او الامتحانات التى استخدمت فى تلك الفترة. فقد اعتمدت المدارس ، ودور العلم والازهر على الامتحانات الفردية الشفهية او ما يعرف بالتسميع الشفهى (أو الاختبار الشفهى القصير)، فقد كان هدف التعليم هو تدريب

التلاميذ على حفظ القرآن الكريم او الحقائق او القصائد الشعرية او المقطوعات ثم استظهارها امام المعلم، فاذا تبين للمعلم بعد ذلك ان التلميذ اتقن هذه السورة او القصيدة فانه يكون قد نجح فى الاختباراو الامتحان، وينتقل الى دراسة وحفظ سورة اخرى او قصيدة اخرى، او موضوع آخر، اما اذا رسب التلميذ فى الاختبار فيطلب منه المعلم ان يعيد الحفظ والمذاكرة مرة أخرى . وقد شاعت هذه الطريقة فى القياس فى الدولة الاسلامية وانتقلت الى أوروبا بعد بسبب سهولتها، ومحدودية اهداف التعليم فى ذلك الوقت، فضلاً عن قلة الورق وصعوبة توفر المواد الكتابية.

وفى عصر متأخر على الأغلب ادرك المربون وعلماء الازهر مساوئ الاعتماد كلياً على الاختبار الشفهى ، وطالبوا بتعديل هذا النظام، فظهر نتيجة لذلك الاختبار الموقفى او العملى، ولعقد هذا الاختبار يقدم الطالب التماساً الى شيخ الجامع الازهر بأنه يريد أن يمتحن فى القانون او الشريعة أو ... الخ.

فيحدد له يوم الاختبار بعد تزكيته من اثنين من اساتذته على الاقل، وتعقد جلسة الاختبار، وتعقد جلسه الاختبار، وفيها يجلس المفحوص فى مكان الشيخ او العالم مقابل الفاحصون وهم العلماء . فيقرأ ثم يناقشونة ويحاورونه ويجادلونه، وقد يستمر الامتحان اثنتى عشرة ساعة وبعدها يعلن نجاحة بدرجه معينة أولى أو ثانية أو ثالثة حسب تمكنة واجادته لهذا العلم او رسوبة .

وقد تأثر الاوربيون بهذه الطريقة فنقلوها عن الازهر وطوروها وحسنوها فظهرت فى الجامعات المختلفة، وشاعت بعد ذلك كنظام يعتمد عليه فى منح الدرجات العلمية التخصص (الماجستير) والعالمية (الدكتوراه)، وهو نظام مازال معمولاً به حتى الآن فى جامعة الازهر بالقاهرة.

وفى نهاية القرن التاسع عشر بدأ المربون فى استخدام الاختبار التحريرى او الكتابى، على اساس ان نتائج هذا الاختبار تدعم نتائج الاختبار الشفهى وتزود المعلمين بأسلوب جديد للقياس . وقد شاع هذا النوع من الاختبار بعد ذلك لسهولة الحصول على الورق والادوات الكتابية المناسبة له، وهذا يشير الى أن هذا التطور لم يؤد الى الاستغناء عن الاختبار الشفهى بل هو مكملاً للاختبار التحريرى بهدف انجاح عملية القياس ، لانه مازال حتى الآن يستعمل على نطاق واسع فى تقدير او قياس التحصيل فى موضوعات او مقررات معينة.

اختبار رايس

بدأت المرحلة الثانية الكبرى فى تاريخ القياس التربوى مع بداية القرن العشرين وظلت تتطور حتى وصلت الى ما هى عليه اليوم . فقد بدأت هذه المرحلة بظهور اختبارات التحصيل المقننة وبدء تطبيقها على المدارس، ويرجع الفضل فى ذلك الى رايس Rice, 1897 الذى نشر دراسته الاولى بعنوان جدوى تعليم الهجاء، وفيها صمم اختباراً فى الهجاء، لكى يقارن بواسطته بين تحصيل التلاميذ الذين قضوا زمناً طويلاً فى تعلم الهجاء بغيرهم ممن قضوا زمناً اقصر فى ذلك – ويعد اختبار رايس اول اختبار تحصيلى مقنن من نوعه يطبق فى المدارس على نطاق واسع – وكان رايس يهدف الى التحقق من صحة فرضيته التى تنص على ان «الموضوعات الكلاسيكية التقليدية يمكن التدريب عليها او تعلمها فى وقت اقل مع الاحتفاظ بالمستوى ذاته من الفعالية» وذلك حتى يتمكن – بناء على النتائج التى يتوصل اليها، وهى الدليل التجريبى الذى يثبت صحة فرضيته – من الدعوة الى ادخال موضوعات او مقررات دراسية جديدة تلقى القبول لدى رجال التربية والتعليم وقطاعات الرأى العام.

وهذا يعنى ان رايس لم يكن مهتماً فى دراسته بالقياس فحسب ، ولكنه عنى ايضاً بمعالجة بعض المشكلات التربوية التى كانت سائدة فى أيامه.

حركة الاختبارات المقننة

اثارت دراسة رايس اهتمام المعلمين ورجال التربية بامكانية وضع اختبارات اخرى على غرار اختبار الهجاء . وتم فعلاً تطوير بعض الاختبارات الاولى المقننة للتحصيل ، بحيث طورت هذه الاحتبارات واستخدمت على نطاق واسع فى الفترة الممتدة من عام ١٩١٠ الى عام ١٩٣٠.

وقد طبقت فى هذه الفترة مقاييس واختبارات كثيرة (رايسون وآخرون، ١٩٦٥)، فظهر مقياس ثورنديك للخط فى عام ١٩١٠.

غير آن بناء وتطوير اختبارات التحصيل يمثل جانباً واحداً فقط من حركة الاختبارات المقننة التى ظهرت فى بداية القرن العشرين . فقد شهدت تلك الفترة ايضاً، ظهور اختبارات الذكاء ، بحيث يعود الفضل الى بينيه Bineh فى انتاج أول وسيلة موضوعية لقياس الذكاء فى صورة اختبار مدرج عرف باسم «مقياس بينيه – سيمون» ونشر فى عام ١٩٠٥ . وفى

عام ١٩١٦ قام لويس ترمان Terman بنشر صورة مطورة ومعدلة عن اختبار بينيه، صورة تكاد تكون شيئا مختلفاً عن المقياس الاصلى، وهى تعرف فى الولايات المتحدة باسم مقياس «ستانفورد- بينيه».

وفى الفترة التى اعقبت المحاولات الأولى لتطوير اختبارات التحصيل والذكاء، تم فى زمن قياسى نشر عدد كبير من اختبارات التحصيل والذكاء او الاستعداد المدرسى . وقد ساهمت الحرب العالمية الاولى فى الاسراع بوضع وتطوير اختبارات الذكاء والاستعداد لتلبية حاجة الجيش الامريكى فى عمليات الاختيار والانتقاء ، وبصفة خاصة اختيار رجال المهام الخاصة، فترتب على الحاجة لاختيار هؤلاء الرجال من بين الاعداد الكبيرة للمتطوعين المتقدمين للخدمة العسكرية وضع اختبارات جمعية لقياس الذكاء، فظهرت اختبارات جمعية أشهرها اختبار الفاالجيش Amy Alpha وهو اختبار لفظى يصلح للاستخدام فى حالة المتعلمين والقادرين على القراءة والكتابة، واختبار بيتا وهو اختبار غير لفظى يستخدم فى حاله الاميين، وقد طورت هذه الاختبارات بواسطة أوتيس ومعاونوه . كما لقيت الاختبارات التحصيلية نفس الاهتمام فأصدر الناشرون اول مجموعة منها فى عام ١٩١٩، كان من اشهرها مجموعة اختبارات ستانفورد للتحصيل . ولم يأت عام ١٩٩٠ حتى وصل عدد الاختبارات المقننة المنشورة الى اكثر من ألف اختبار.

اتجاه التقويم (حركة القياس الكلي أوالجشطلتي)

لقد ظهر التقويم كاتجاه جديد فى الاربعينات رافق حركة الاختبارات وهو يرى ان الاختبار مهما كان نوعه او طريقة اعداده يزودنا فقط بطريقة او اسلوب واحد من كل الاساليب العديدة التى يمكن بها قياس اهداف التعليم. فاذا ألقينا نظرة على أية مجموعة من الاهداف التعليمية المعروفة، تبين لنا انها تشير الى انماط متنوعة من السلوك . وهذا يعنى أن بعضها يمكن تقويمه باستخدام الاختبارات ، فى حين يتطلب البعض الآخر تقويمه عن طريق الملاحظة . وثمة نوع ثالث من الاهداف يقتضى استخدام اساليب تختلف كثيراً عن الاساليب المطبقة فى النوعين السابقين . واذا أراد المعلم ان ينجح فى تحديد مدى تقدم تلاميذه فى تحقيق جميع أنواع الأهداف الموضوعة، وجب عليه ان يكون مستعداً لاستخدام طرق مختلفة فى التقويم .

وقد ادى هذا الاتجاه الى وضع عدد كبير من الاساليب والطرق الجديدة وتطوير الاساليب التى كانت مستخدمة فى الفترة السابقة وتعديلها حتى يمكن استخدامها فى برامج التقويم المدرسية . فظهرت نماذج مختلفة لاختبارات الشخصية، بحيث يعتمد بعضها على اسلوب التقدير الذاتى Self Rating، فى حين أن البعض الآخر منها يعتمد على التقدير الخارجى بواسطة ملاحظين او محكمين فضلاً عن بعض الاساليب والطرق الاسقاطية مثل اختبار «تفهم الموضوع» او «بقع الحبر»، كما وضعت ادوات لقياس الميول المهنية والاتجاهات الاجتماعية . وتم تحسين وتطوير طرق قياس العلاقات الاجتماعية ، بل واستخدمت التسجيلات القصصية وغيرها من البطاقات وقوائم التقدير والاستفتاءات كوسائل تقويمية، يمكن ان تستخدم فى تقويم البرنامج الدراسى فى المدرسة ، او فى التحقق من مدى تحقيق اهداف هذا البرنامج . وقد تعرضت هذه الوسائل والاساليب لعمليات تقنين وتعديل فى الخمسينات والستينات من هذا القرن بهدف الوصول الى ادوات تقدير اكثر موضوعية واستقرار .

وهكذا صممت هذه الوسائل والادوات لقياس الاهداف الهامة من التعليم، وبالتالى فان هذا الاتجاه لا يهتم فقط باختبار وقياس عدد من الاهداف التى تتصل بالمهارات والمعارف الظاهرة او المحسوسة، مثل مهارات القراءة والكتابة والحساب وتفسير اللوحات والرسوم البيانية واستخدام الفهارس .. فحسب، وانما تهتم ايضاً بالاهداف الباطنة او المجردة وغير الظاهرة مثل تنمية الحساسية الاجتماعية والارتقاء بالمشاعر والانفعالات ، تذوق الادب والفن، احترام المعايير والقيم الاجتماعية، فهم المشكلات الاجتماعية والسياسية.

حركة القياس المعاصرة

ان الذى يلقى نظره فاحصة على حركة القياس التربوى الحالية يلاحظ ان هناك ثلاثة اتجاهات رئيسية موثرة فى هذه الحركة وتسير معاً بشكل متوازى، بحيث يختلف كل اتجاه من هذه الاتجاهات فى الاطار المرجعى الذى يعول عليه عند تفسير النتائج التى نحصل عليها بواسطة اساليب القياس ، وفى الاطار النظرى الذى يحدده، كما تختلف ايضاً فى اعداد أدوات او اساليب القياس.

فالاتجاه الاول، هو الاتجاه الذى نشأ فى احضان حركة القياس الكلية او الجشطليتة، التى ارتبطت بالفلسفة والحاجة الامريكية للاختيار والانتقاء خلال الحربين العالميتين الاولى والثانية، حيث دعت الحاجة الى اختيار الضباط الاكفاء والافراد أصحاب القدرات النوعية والمتميزة للمهام والعمليات الخاصة ، وهى الفترة التى أفرزت اختبارات الذكاء والتحصيل المقننة، وتبعتها مقاييس اختبارات اخرى للاستعدادات والقدرات والشخصية والميول والاتجاهات . اى ان هذا الاتجاه يمثل ما يعرف بالاختبارات المقننة Standardized Tests وهذه الاختبارات تمكن المعلم او الاخصائى السيكولوجى من تصنيف التلميذ بناء على مقارنة ادائه باداء اقرانه فى التحصيل او الشخصية او اى خاصية اخرى بناء على معايير معينة يضعها مصممو الاختبارات والمقاييس المقننة وتكون مبينة بالتفصيل فى كراسة التعليمات . ويشار الى هذا الاتجاه بمصطلح القياس المعيارى المرجع Norm-referenced measurement .

اما الاتجاه الثانى فهو اتجاه حديث نسبياً نشأ فى سبعينات القرن العشرين – وانطلق ايضاً من الولايات المتحدة الامريكية مثله فى ذلك مثل اى اتجاه او نظرية او علم آخر – بعد النقد الذى وجه للاختبارات المقننة من قبل علماء القياس التربوى أمثال جليزر (Glaser, 1973) وبوفام (Popham, 1978) وغيرهم . ويشار الى هذا الاتجاه بمصطلح القياس المحكى المرجع Criterion -referenced measurement .ويعتمد هذا النوع من القياس على تصنيف التلميذ او تقدير اداءه بناء على مقارنة هذا الاداء بمحك معين او بمستوى سبق تحديده، وبالتالى فهو لا يولى اى اهمية للعلاقة او للمقارنة بين وأداء التلميذ واداد اقرانة ، والقياس المرجعى المحك يتطلب بناء اختبارات خاصة تعرف بالاختبارات المرجعية المحك Criterion- Referenced Tests وهى اختبارات تستند الى مجموعة من الاهداف التعليمية المحددة تحديداً دقيقاً والمصاغة صياغة سلوكية.

اما الاتجاة الثالث فهو يمثل نظرية معاصرة فى القياس التربوى، تطبق حالياً فى كثير من دول العالم فى تصميم وبناء الاختبارات التحصيلية واختبارات القدرات ومقاييس الاتجاهات وغيرها من اساليب وأدوات القياس ويشار الى هذه النظرية بنظرية السمات الكامنة Latent Trait Theory وقد طور علماء القياس من هذه النظرية مجموعة من النماذج تعرف بنماذج السمات الكامنة، ولعل اهمها نموذج راش Rash Model الذى طوره ونشره عالم النفس الأمريكى رايت ويمكن استخدام هذا النموذج فى بناء الاختبارات

والمقاييس ولكن تنفيذ هيتطلب وجود برامج معينة للحاسب الالى لمعالجة العمليات الاحصائية المعقدة والمطلوبة بناء مثل هذه الادوات وقد افرز هذا النموذج بعض التطورات التكنولوجية المعاصرة والمستخدمة حاليا في مجال القياس التربوى في نطاق الدول المتقدمة ومن هذه التطورات بنوك الاسئلة Item Banks والقياس بواسطة الحاسب الالى– Computer Based Testing ، والاختبارات المفصلة Tailored Testing .

مفهوم القياس

لا يمكن فهم الظا هرة التربوية على نحو دقيق إلا من خلال القياس، وعملية القياس لا تتم إلا باستخدام ادوات واساليب موضوعية صادقة وثابتة ، وهى عملية ينتج عنها بيانات ومعلومات تؤدى الى زيادة معرفتنا وفهمنا لهذه الظاهرة – بيانات ومعلومات تستخدم فى اتخاذ قرارات عملية تتعلق بهذه الظاهرة على افضل وجه ممكن.

فظاهرة الاغماء التى يعانى منها أحد المرضى ويواجهها الطبيب باستمرار لها أسباب كثيرة – كالسكر أو الارهاق العصبى او الضغط او الحمل – فما هو دور الطبيب فى هذه الحالة ؟ لكى يفهم الطبيب هذه الظاهرة ، يقوم بعملية او عمليات قياس مختلفة ، فهو يقيس الضغط ، والحرارة ، ويقدر نبضات القلب، وقد يحلل الطبيب دم المريض ايضاً – لاحظ انه فى كل هذه الاجراءات يستخدم اساليب ووسائل موضوعية يحصل منها على قيم او تقديرات رقمية او عددية تبين كم الشئ الذى يقيسه – إن هذه الاجراءات التى يتبعها الطبيب هى عينها عملية القياس، وهو يسعى من جراء ذلك الى الحصول على بيانات ومعلومات تتعلق بظاهرة الاغماء حتى يتمكن من فهمها ومعرفة السبب او الاسباب الحقيقية الكامنة وراءها، ومن ثم يستطيع اتخاذ القرار المناسب باختيار أفضل أنواع الدواء والعلاج المتاح أمامه.

ويواجه الاخصائى النفسى ظاهرة فقدان او نقص او تدهور بعض الوظائف العقلية الهامة – التى يواجه بها المريض مطالب حياته اليومية – مثل تكوين المفهوم أو التفكير لدى أحد المرضى باستمرار سواء كان مقيما فى مصحة عقلية أو فى عيادة نفسية . ومن المفيد أن يعرف الاخصائى منذ البداية الاسباب الحقيقية التى تقف خلف هذه الظاهرة، وهل تشخص حالة المريض على أنها "فصام" أو "اصابة مخية" أو "استجابة للقلق"– لاحظ أن هناك اكثر من سبب لهذه الظاهرة بحيث تظهر فى الفصاميين وفى المرضى الذين يعانون من اصابات مخية

- . ولكى يحدد الاخصائى السيكولوجى حالة هذا المريض وأى نوع من الافراد هو، يجب أن يقوم بعملية قياس وأن يستخدم فيها اختبارات واساليب موضوعية، فقد يقيس القدرة على تكوين المفهوم اللفظى والقدرة على التعبير اللفظى عن العلاقات بين شيئين مختلفين باستخدام اختبار المتشابهات فى مقياس وكسلر - بلفيو للذكاء، ويقيس التفكير التجريدى لدى المريض باستخدام اختبار الأمثال، ويقيس التصنيف باستخدام اختبار التصنيف اللفظى، كما يقيس القدرة التحليلية التركيبية باستخدام اختبار رسوم المكعبات - لاحظ انه بعد هذه الاجراءات القياسية يحصل على تقدير كمى بالأرقام لوظائف معينة كالتجريد والتصنيف والتحليل والتركيب - بقصد التوصل الى بيانات ومعلومات تكشف عن اسباب هذه الظاهرة، وتحدد بدرجة كبيرة من اليقين حالة المريض، مما يساعد الاخصائى السيكولوجى على اتخاذ القرارات او القرار المناسب حول اسلوب العلاج الأمثل لهذا المريض ، من حيث ادخاله المستشفى أو تردده كل فترة على العيادة الخارجية فقط،، فضلا عن كون هذا العلاج يتم بصورة فردية او فى اطار احدى الجماعات العلاجية.

وتبدو ظاهرة الغش فى الامتحانات كواحدة من الظواهر التربوية الشائعة القديمة الجديدة، التى تواجه المعلمين والمربين ورجال التربية بشكل دورى، فى كل سنة او فصل او شهر . فاذا حاول أحد الخبراء التربويين دراسة هذه الظاهرة وفهمها اذا انتشرت فى مدرسة معينة دون المدارس الاخرى- لاحظ أن هناك اكثر من سبب لهذه الظاهرة، فقد ترجع الى الظروف الاقتصادية او الاجتماعية أو التربوية، وقد ترجع الى فشل الادارة الادارة المدرسية او الى تسيب المدرسين او الى ازدحام الفصول أو...... الخ . ولكى يفهم الخبير التربوى هذه الظاهرة ويعرف اسبابها، فانه يلجأ للقياس، ويستخدم فى سبيل ذلك الاختبارات وادوات القياس المناسبة، فقد يقيس الدوافع الكامنة للغش عند التلاميذ، ويقيس خصائص المعلم الفعال كما يدركها التلاميذ ومدى توافرها فى معلميهم، ويقيس خصائص المناخ المدرسى، ويقيس دافعية التلاميذ للانجاز، كما يستخدم ادوات التقدير لقياس فعالية المعلم والهيئة التدريسية ، وذلك للحصول على بيانات ومعلومات - لاحظ انه باستخدام هذه الاختبارات والاساليب القياسية المختلفة يحصل على تقدير كمى او رقمى يبين كم كل صفة او خاصية من الخصائص المقاسة ويعطى لها قيمة رقمية او عددية - تساعد فى الكشف عن الاسباب الحقيقية لهذه الظاهرة وتيسر له فهمها، ومن ثم اتخاذ القرار او القرارات المناسبة حول أفضل الطرق لعلاج هذه الظاهرة، والتخلص من الاسباب أو الدوافع التى اوجدتها وادت الى شيوعها فى هذه المدرسة.

فاذا انتقلنا الى التعليم الصفى فاننا نجد ظواهر ومشكلات صفية كثيرة تواجه معلم الصف. ومنها على سبيل المثال، أن الانسة نهى معلمة الصف الخامس الابتدائى فى مدرسة خان يونس النموذجية ومن أهدافها الهامة أن يتعلم تلاميذها قراءة وفهم القصص الواردة فى كتاب القراءة العربية المقرر لهذا الصف، وفى احد دروس القراءة بذلت جهداً كبيراً فى تحقيق هذا الهدف – سواء فى تحليل موضوعات القراءة وشرحها ومناقشتها مع التلاميذ، او فى توجيههم الى ألوان مختلفة من النشاط التعلمى، الذى يساعدهم على امتلاك ناصية المفردات الاساسية وربط معانيها بالكلمات الجديدة – إلا أنها عندما طلبت من التلاميذ قراءة درس القراءة وشرح مضمون ما يقرأون، تبين لها عدم قدرتهم على ذلك بل وعدم تمكنهم من الاجابة على اسئلتها المتعلقة بموضوع الدرس . ولكى تفهم الاسباب الكامنة وراء صعوبة التعليم التى اظهرها التلاميذ فانها تحتاج للقياس . وفى سبيل ذلك فانها تستخدم الاختبارات واساليب التقدير الاخرى، للحصول على معلومات دقيقة ووافية حول مستوى استعداد التلاميذ وقدراتهم العقلية، فقد تجرى اختباراً كتابيا قصيراً يتضمن أسئلة معينة لتقدير مستوى التلاميذ، وقد تجرى اختبارات اخرى تقيس الاستعداد والقدرة أو الكفاءة أو الذكاء العام، وقد تستخدم أسلوب الملاحظة أو الاصغاء الجيد للتلاميذ لتحقيق هدفها . وتساهم هذه الاساليب والاختبارات فى الكشف عن اسباب هذه المشكلة او الظاهرة.

وتمكن نتائج الاختبارات والقياسات المختلفة المعلمة – وهى البيانات الرقمية التى حصلت عليها عن طريق القياس – من الحكم على حالة التلاميذ وتقدير مستواهم ومن ثم اتخاذ القرار المناسب حول افضل الطرق لعلاج هذه الظاهرة، وذلك باعداد خطة علاجية آنية سريعة وخطة اخرى طويلة الاجل على امتداد العام الدراسى لدروس القراءة العربية.

وتؤكد هذه الأمثلة على أن فهم ومعرفة اى ظاهرة او خاصية معرفة حقيقية يتطلب بالضرورة توفر معلومات وبيانات عنها ، فى حين أن الحصول على هذه المعلومات لا يتم إلا بالقياس.

وهكذا فان القياس هو تكميم للظاهرة او الخاصية ، فهو يعطينا وصفاً دقيقاً وكمياً لهذه الظاهرة أو الخاصية ، وصفا يعتمد على مقاييس او ادوات، او وسائل نصل بواسطتها الى نتائج كمية ، نتائج ممثلة فى بيانات رقمية ومعلومات تيسر لنا فهم هذه الظاهرة او الخاصية ، واتخاذ قرار ما بشأنها .

وهذا التصور يتفق مع رؤية معظم علماء القياس التربوى لمفهوم القياس، فيشير ثورنديك ورفاقه (Themdike, et at. 1991, P.9-10) الى أن القياس "هو ظاهرة او خاصية معينة، ويتم بأستخدام سلسلة من الاجراءات او العمليات التى نستثير بها هذه الخاصية او نستدل عليها، مما يؤدى الى امكانية التعبير عن مقدار هذه الخاصية فى صيغ كمية " فى حين يرى براون (Brown,1984, P.11) ان القياس هو التحديد الرقمى للسلوك أو الخصائص وفق قواعد محددة، بحيث تتضمن عملية قياس اى خاصية : أساليب قياس دقيقه ومناسبة او عمليات، وقواعد محددة لتعيين قيم عددية للخاصية او لاداء الفرد على إختبار يقيس هذه الخاصية . أما جرونلند (Gronlund,1985, P.5) فيشير للقياس بأنه عملية الحصول على وصف رقمى للدرجة التى يمتلك بها الفرد خاصية معينة .

ويستخدم مصطلح القياس ايضا فى الاشارة الى عملية القياس، وعملية القياس تشير الى كل من الاجراءات والاساليب المستخدمة فى القياس (ادوات القياس)، والقيمة الرقمية التى نحصل عليها من القياس (نتائج القياس) (Mehrens & Lehmann, 1984,P.4) ، ويذكر ثورنديك ورفاقة (Thorndike, et at.,1991, P.9) ان القياس يتضمن ثلاث عمليات او خطوات اساسية هى :

(١) تحديد الخاصية المراد قياسها او تقديرها، (٢) تحديد مجموعه الاجراءات التى يمكن عن طريقها ابراز هذه الخاصية حتى يمكن ملاحظتها، فيسهل قياسها، (٣) بناء او تصميم مجموعة من الاساليب او الادوات لترجمة هذه الملاحظات الى مصطلحات او صيغ كمية او قيم رقمية.

ويرى فرج (١٩٨٩، ص٤٤-٤٦) أن مصطلح القياس يتسع بحيث يتضمن عملية القياس، والأداة المستخدمة فى القياس، ووحدات هذه الاداة او المقياس سواء أكانت بوصات ام سنتيمترات ام بنوداً فى اختبار، والقيمة، العددية المعدة عن نتيجة استخدام هذه الاداة فى قياس شئ ما .ويعبر عن نتيجة القياس - باستثناء الحالات الاقل دقة التى تقوم على تقديرات او احكام ذاتية - بكمية او درجة تقابل بينها وبين خصائص الاشياء، ويعنى ذلك وجود ثلاثة عناصر او اطراف فى عملية القياس هى : (١) الاشياء او الخصائص التى تقيسها . (٢)الاعداد والارقام التى نشير بها لهذه الاشياء ، (٣) قواعد المقابلة بين الاشياء والارقام .

وهذا يعنى ان القياس عملية تؤدى الى الحصول على قيمة رقمية او كمية لخاصية معينة بواسطة أداة او اختبار تم بناءه لتقديرها بهدف تحديد، كمها، وفهمها لاتخاذ قرار ما بشأنها . فنحن مثلاً نقيس خاصية الذكاء عند التلميذ بواسطة اداة او اختبار وضعناه، وذلك بحساب عدد العبارات التى أجاب عليها التلميذ اجابة صحيحة ، فيعطى التلميذ درجة او قيمة رقمية، هذه الدرجة او الرقم هى تقدير كمى يساهم فى اعطاء وصف دقيق لكمية هذه الخاصية ومدى توافرها عند التلميذ، وهى ايضاً معلومة تيسر اتخاذ قرار ما بخصوص هذا التلميذ .

وفى ضوء ما تقدم يمكن تعريف القياس عل النحو التالى : «القياس هو عملية تقدير رقمية او كمية لمقدار ما يملكة فرد معين من صفة او خاصية من الخصائص بمقياس معين، ووفقا لقواعد معينة».

القياس والعد

القياس عملية تقدير رقمية اى بالارقام لمقدار ما يملكة فرد معين من صفة او خاصية معينة ووفقا لقواعد معينة، وهذا يعنى انه يتضمن العد Enumeration ،وعلى الرغم من هذه العلاقة بين القياس والعد الا انهما متمايزان بوضوح وبينهما فروق . ولكن الفرق الاساسى بين العد والقياس هو ان العد دقيق والقياس تقريبى، فإذا سألنا عن عدد المعلمين فى المدرسة فسوف نحصل على جواب واحد دقيق ومضبوط، كما اننا سنحصل على نفس الاجابة اذا اعدنا نفس السؤال، فى حين اننا اذا قمنا بالسؤال عن طول قضيب من الحديد فربما تتجمع لدينا اكثر من اجابة، وهذا يتوقف على طبيعة اداه القياس المستخدمة ومدى دقتها . فاستخدام مسطره عادية فى القياس يعطى اجابة معينة، فى حين ان استخدام اداة قياس اكثر دقة وحساسية يعطى اجابة اخرى مختلفة.

وهذا يعنى ان العد يكون بوحدات كاملة، فعدد المعلمين فى المدرسة هو ٤٥ معلما ، ولا يمكن ان يكون ٣ر٤٥معلما، فى حين ان القياس يحتمل اجزاء من الوحدة او كسور، فطول قضيب الحديد قد يكون ٢١ر١٧ سنتمتراً او ٩٠ر١٨ سنتيمتراً . وهنا نود نشير الى ان درجات تحصيل الطلاب فى المقررات الدراسية المختلفة تعتبر قياسات، على الرغم من تعبير المعلمين عنها باعداد صحيحة، وذلك لانها درجات او ارقام تقريبية. بحيث انه اذا تمت اعادة تصحيح اوراق اجابة الطلاب من قبل معلم آخر فقد يحصلون على درجات اخرى مختلفة، هذا

فضلا عن ان القياسات التربوية جميعها تقريبية ولم تصل فى دقتها الى القياسات الطبيعية كالطول والوزن.

ويميز علام (١٩٨٥،ص١٣) بين القياس والعد فى اطار البيانات التى نحصل عليها، على اساس ان هذه البيانات يمكن تقسيمها الى صنفين : بيانات نحصل عليها عن طريق العد وهذه تكون على شكل تكرارات Frequencies أو نسب مئوية، وبيانات نحصل عليها عن طريق القياس وينتج عنها قيم قياسية تمثل الظاهرة المقاسة بدرجة تقريبية، وهذا التقريب يعتمد على دقة اداة القياس المستخدمة . كما يمكن استخدام الاساليب الاحصائية فى تحليل صنفى البيانات .

القياس والاختبار

لقد تبين لنا من المناقشة السابقة ان عملية القياس تتضمن بالضرورة استخدام اداة قياس مناسبه . واداة القياس الاساسية التى يستخدمها المعلم، باستمرار فى قاعة الصف هى الاختبار.

والاختبار هو الاجراء المنظم الذى ييسر للمعلم قياس خاصية معرفية معينة، كالتحصيل فى العلوم مثلا، لدى مجموعة من الطلاب بهدف الحصول على بيانات رقمية يمكن استخدامها فى اتخاذ قرارات معينة . وهذا يعنى ان الاختبار لا يستخدم فقط فى تحديد تحصيل الطلاب فى الموضوعات الدراسية المختلفة وبالتالى قياس نتاج عملية التعلم، وانما ايضا فى تسهيل عملية التعلم نفسها .

وبسبب من طبيعة واهمية الاختبار فقد افردنا معظم الفصل الرابع للحديث عن الاختبار ، وتعريفه وخصائصه وأهميته وانواعه .

القياس والتقويم

هناك خلط شائع وعدم تمييز واضح بين مفهومى القياس والتقويم ، ويظهر بشكل واضح فى اجابات بعض المعلمين، فاذا سألت احدهم ما هو موضوع درس اليوم ؟ فيرد قائلا سوف اقوم بأختبار الطلاب فى مادة العلوم، أو يرد "سوف أقوم بتقويم او تقييم تحصيل الطلاب فى مادة العلوم" او "سوف نقوم بقياس تحصيل الطلاب فى مادة العلوم".

وبالرجوع الى مفهوم القياس Measurement نجد ان القياس يهتم بالتحديد الكمى للخاصية، ومن ثم فهو يعطى وصفا رقميا لهذه الخاصية . وهذا يعنى ان القياس يجيب على السؤال كم هو المقدار او الكمية الموجودة من هذه الخاصية لدى الفرد ؟ وبمعنى آخر فالقياس يعطى وصفا لاداء الفرد دون التدخل او التعليق على هذا الاداء من حيث درجته او قيمته أو نوعيته. فاذا حدث التدخل أو التعليق او التفسير لهذا الاداء (أو الخاصية طبعاً) فاننا نكون قد تجاوزنا الوصف او الكم وبدأنا عمليه اخرى هى عملية التقويم . فالتقويم Evaluation يهتم بالنوع، بالجوده ، بالقيمة ، وهو يجيب على السؤال ما مدى كفاءة او جودة هذا الشئ؟ وكيف يكون الشئ جيدا او حسناً؟.

ونوضح الفرق بين القياس والتقويم فى المثال التالى : حيث أجرى احد المعلمين اختباراً مكوناً من خمسين فقرة على طلاب صفه، وكان الطالب سعيد، احد هؤلاء الطلاب، فسأل المعلم كيف كان اداؤه فى الاختبار، او ما هى درجته على الاختبار، فأجابه بأنه حصل على ٤٠ درجة . هذه النتيجة من الدرجات هى قياس، وهى ايضا وصف لمستوى اداء سعيد . أما اذا سأل سعيد المعلم عن المستوى الذى حصل عليه او وصل اليه من خلال هذه الدرجة. فأجابه بأن الدرجة ٤٠ تساوى جيد جداً ، فهذا هو التقويم، لان المعلم هنا قد تدخل وفسر درجة سعيد ثم اعطى حكما على مدى حسن اداءه . وهذا يعنى ان الوصف الموضوعى للاداء، ممثلاً فى الدرجة على الاختبار ، هو عملية قياس ، فى حين ان الوصف الذاتى للاداء، ممثلاً فى التحليل والتفسير والحكم على الدرجة على الاختبار، هو عملية تقويم .

وهذا يعنى ان عملية القياس ايا كان اسلوبها ونوعها هى عملية اساسية وممهدة لعملية التقويم . بحيث توفر عملية القياس البيانات والمعلومات اللازمة لعملية التقويم، والتى يتم جمعها عادة بتطبيق الاختبارات وادوات القياس الاخرى ، ومن ثم فان هذه البيانات الرقمية تشكل القاعدة الاساسية التى تبنى عليها عملية التقويم . وتتم هذه العملية بعد اخذ كل البيانات الممكنة والمطلوبة عن الخاصية او الموضوع المراد تقييمه، ومعالجتها بطرق منطقية او احصائية او تحليلية معينة ، بحيث يمكن فى النهاية الوصول الى حكم عن قيمة هذه الخاصية او عن مستوى فعالية الموضوع المراد تقييمه.

ويستخدم التقويم بشكل مستمر فى فحص فعالية البرنامج المدرسى ككل ومدى تحقيقة للاهداف التربوية المنشودة، فهو يستخدم فى تقويم فاعلية اساليب التدريس المستخدمة من قبل المعلمين، وفى التحقق من مدى ملائمة المنهاج (محتوى المادة الدراسية) لمستويات الطلبة

المخصص لهم، وكذلك من حيث قدرة هؤلاء الطلاب على استيعاب وتحصيل مادته العلمية، فضلا عن مدى مراعاه هذا المنهج (او المحتوى) لحاجات الطلاب وميولهم . وفى مجالات الارشاد النفسى والتوجيه التربوى، سواء عند تقديم المساعدة والعون للطالب فى مواجهة مشكلات التوافق التى يعانى منها، او عند تقديم المساعده له فى اختيار المهنة التى تناسبة وتتفق مع امكانياته وقدراته فضلا عن ميوله واهتماماته . وتستخدم عمليات التقويم ايضا عند اختيار الطلاب لمهام خاصة، او عند قبولهم فى دراسات علمية متميزة.

دور القياس فى التدريس

لقد كانت العلاقة فى الماضى بين القياس والتدريس محصورة فقط بتحديد الناجحين والراشدين فى تعلم او تحصيل موضوع او مقر دراسى، حيث ان استمرار المتعلم فى الدراسة كان يعتمد على حجم تحصيله الدراسى مقاسا بنتائج الاختبارات التى طبقت عليه . ثم تغيرت العلاقة فى وقتنا الحاضر – لكى تواكب على الاقل هذ النمو المتسارع للعلم والمعرفة الذى اجتاح كل مجالات الحياة – وتغير الدور ايضا، وتغيرت معها ومن قبلها النظرة الى مختلف جوانب العملية التربوية، وأصبح هدف التربية وعمليات التدريس هو احداث تغيير ما، او تغييرات محددة، فى المتعلم . وهو ما يشير بالضرورة الى ان كل موضوع او مادة دراسية او دورة تعليمية او برنامج دراسى يجب ان يحدث تغييراً ما، وان كان بدرجات متفاوتة، فى كل متعلم قد درس او تعلم هذه الموضوعات او المواد الدراسية ، او التحق ببرنامج او دورة معينة. وان التغيير الذى يحدث فى المتعلم يرجع الى تأثيرات عمليات التعلم والتدريس، وخاصة المنهاج ومحتوى المادة الدراسية من ناحية ، واساليب التدريس التى يستخدمها المعلم من ناحية اخرى . ولكن السؤال الذى يتبادر الى الذهن هو : من الذى يستطيع ان يحدد لنا ان تغييراً ما قد حدث فى المتعلم او عند المتعلمين جميعاً فى نهاية تعلمهم لموضوع اووحدة دراسية معينة؟ وان هذا التغيير فعلا هو التغيير المرغوب فيه او المطلوب تحقيقه فى المتعلم؟ بداية نقرر ان التغيير لن يحدث بنفس الدرجة لدى جميع المتعلمين فهناك بطبيعة الحال فروقا فردية بينهم . ولكن فى جميع الاحوال ،فان القياس التربوى بأدواته وأساليبه المختلفة هو السبيل الوحيد للوقوف على هذا التغيير ، ومن ثم تقدير قيمته والحكم عليه، من حيث كونه هاما أو غير هام.

وفى ظل الرؤية الجديدة للتربية والقياس ايضا ، فان ادوات القياس واساليبه المختلفة، وخاصة الاختبارات منها، لم تعد مقصورة على اعطاء الدرجات للاستعانة بها عند تكوين الاحكام واصدار القرارات الخاصة بترفيع او رسوب الطلاب، وانما هى ايضا وسيله وأداة لتوفير البيانات والمعلومات عن الممارسات التعليمية المختلفة وذلك بهدف تحسين عمليات التعلم والتدريس وتعديلها نحو الافضل . وفى هذا المقام ، فاننا ننوه بانه فى كل خطوة او ممارسة تعليمية فى قاعة الصف، فاننا نستخدم الاختبار او اى اداة قياس اخرى، فعلى سبيل المثال، نحن نستخدم ادوات القياس فى بداية تدريس الموضوع او الوحدة الدراسية، وفى نهاية تدريس هذه الوحدة ، وربما خلالها ايضا . والبيانات الناتجة عن عملية القياس هذه تزود المعلم، والقائمين على التدريس بمعلومات هامة عن مدى تحصيل الطلاب او استيعابهم للمادة الدراسية، وعن الاجراءات المطلوبة لتحسين مستواهم اذا تبين وجود صعوبات تواجههم، وعن كفاءة اساليب وطرق التدريس المستخدمة، وعن كفاءة المعلم ... الخ وهذا يؤكد مرة اخرى على قضيتين أساسيتين وهما :

(١) العلاقة التلازمية الوثيقة بين القياس والتدريس ، وانه لا تدريس بدون قياس.
(٢) الدور الحيوى الذى يقوم به القياس التربوى فى الجوانب المختلفة للعملية التربوية.

وهى قضايا لم تعطى ما تستحقة من اهتمام فى مدارسنا وجامعاتنا ومؤسساتنا التعليمية فى معظم البلاد العربية.

استخدامات نتائج القياس

يتفق معظم علماء القياس على ان القياس هو عملية تقدير كمية لصفة او خاصية معينة، بحيث يتضمن هذا التقدير اعطاء قيمة رقمية او عددية لهذه الصفة او الخاصية ، اما القيمة الرقمية او العددية لهذه الخاصية فهى الارقام او الدرجات التى نحصل عليها بواسطة الاختبارات او اساليب القياس الأخرى . فى حين ان الدرجات او الارقام المستمدة من عملية تطبيق هذه الاساليب فهى البيانات والمعلومات التى نحصل عليها من عملية القياس .

والمعلومات التى نحصل عليها بواسطة اساليب القياس المختلفة ليست هدفاً بحد ذاتها ولكنها وسيلة تستخدم لخدمة اهداف معينة . فنحن نحصل على معلومات او بيانات رقمية عن

طريق القياس تمكننا من تقدير السلوك الانسانى والوظائف النفسية المختلفة وتيسر لنا عملية اتخاذ القرارات الخاصة بالفرد او الجماعة .

وتعتبر البيانات او المعلومات المستمدة من الاختبارات او أدوات القياس الاخرى هى اساس الاجراءات التى يتخذها الباحثون التربويون والاخصائيون النفسيون للتحقق من صحة نظرية معينة او صلاحية طريقة معينة فى الارشاد او التوجيه او التدريس او حتى العلاج . فالقياس والتقدير الكمى هو اساسى فى البحث النفسى والتربوى، بحيث أن التقدم المعرفى فى العلوم السلوكية بصفة عامة وفى كل من علم النفس والتربية التجريبية – وهى علوم التربية المتصلة بعلم النفس اتصالاً وثيقا – بصفة خاصة سوف يظل مستنداً الى الطرق الكمية التى تساعدنا على الوصول الى استنتاجات دقيقة ومحددة عن المتغيرات فى التجارب النفسية او التربوية المختلفة، أو عن الفروض المتعلقة بنظرية فى الذكاء او القدرات العقلية او التحصيل او الشخصية او ....الخ .

وهكذا فإن المعلومات التى نحصل عليها من عملية القياس سواء باستخدام الاختبارات او أساليب القياس الاخرى تستخدم لخدمة عمليات اتخاذ القرارات الخاصة بالفرد او الجماعة، وكذلك لخدمة البحث النفسى او التربوى وهذا يتفق مع رؤية مهرنز وليمان (Mehrens & Lehman, 1984) دور القياس من حيث كونه يزود الاخصائيين النفسيين والمعلمين بمعلومات دقيقة وواضحة تساعدهم فى اتخاذ قرارات حكيمة» قرارات تتخذ من قبلهم – سواء حول مشكلات او متغيرات او قضايا ما يقومون به من بحوث او حول الافراد الذين يتعاملون معهم او حول المنهاج وعمليات التدريس.

وتتخذ القرارات التربوية باستمرار من قبل المشاركين والعاملين المهتمين والطلاب فى حقل التربية، فكل فرد يجب أن يتخذ قرارات تربوية فى وقت ما، قرارات قد تؤثر على عدد كبير من الافراد (مثل قرار ادخال اسلوب النظم فى التعليم على مستوى قطاع غزة) ، وقد تؤثر على فرد واحد (مثال : قرار ابراهيم الا يراجع قصيدة الربيع). ومع ذلك فتقع المهمة الأكبر على يد المربين او الاخصائيين النفسيين بالذات ، لانهم يجب ان يقدموا المساعدة للتلاميذ والاباء والمعلمين فى اتخاذ القرارات التى تناسبهم (فى اختيار الجامعة، او اختيار التخصص او استخدام كتب معينة دون اخرى، الدراسة فى مجموعة تقوية فى الحساب ام لا،

هل يدرس محمود فى المدرسة الاعدادية الصناعية او المدرسة الاعدادية العامة؟.. وغيرها كثير)، وبغض النظر عن من يتخذ القرار ومهما كان هذا القرار كبيراً او صغيراً ، فانه لابد وأن يستند الى اكبر قدر ممكن من المعلومات والبيانات الدقيقة، حتى يكون القرار صحيحاً وحكيماً "وتصنف القرارات التربوية الى قرارات تعليمية او ارشادية او ادراية او قرارات مرتبطة بالبحث، وهذا التصنيف افتراضى ومتداخل نوعا ما، فالقرارات التعليمية هى القرارات التى تؤثر فى انواع معينة من النشاط الذى يحدث فى صف معين، اما القرارات الادارية فهى القرارات التى تؤثر فى أنواع النشاط الخاص بالتكوين الكلى للمدرسة"

وهذا يبين لنا اهمية البيانات والمعلومات التى يحصل عليها المعلمون او الاخصائيون بواسطة الاختبارات وادوات القياس الاخرى، فهى تساعدهم على فهم ومعرفة الافراد او التلاميذ الذين يتعاملون معهم، وتخطيط البرامج الارشادية او التعليمية المناسبة لهم، وتشخيص صعوباتهم سواء فى التعلم او التدريب او العمل ، وتحديد استعدادهم فى التعلم والتدريب وبالذات فى تعلم خبرات جديدة، وكذلك فى تقسيمهم او تصنيفهم الى مجموعات ذات خصائص معينة (متجانسة) او ارشادهم وتوجيههم لتخطى العقبات او المشكلات التى تحول دون تكيفهم النفسى مع جو العمل او المدرسة او المصنع، وحيث انه فى كل حالة من هذه الحالات يجب اتخاذ قرار ما، قرار يتعلق بجانب او آخر من حياة الفرد، فإن هذا القرار يجب ان يكون احكم قرار يمكن اتخاذه، وحتى يكون كذلك فيجب ان يكون مبنياً على معلومات دقيقة وصادقة.

وتبرز حيوية الاختبارات وتزداد اهميتها فى الدراسات والبحوث النفسية والتربوية ، وبصفة خاصة فى التحقق من صحة الفروض الموضوعة فى البحث . أو عند الاجابة على التساؤلات المحددة فى المشكلة التى يعالجها، ويبدو واضحاً أننا لن نصل الى أى بيانات كمية ودقيقة عن متغيرات هذا البحث بدون استخدام الاختبارات بحيث تمكننا هذه البيانات من اتخاذ القرار أو القرارات المناسبة. فعلى سبيل المثال ، المعلم الذى يبحث عن الاجابة على السؤال التالى : هل يتعلم الطلاب بطريقة أحسن فى جو التعاون او فى جو التنافس ، فانه يلجأ الى القياس والاختبارات عند تصميمه لتجربة البحث، ليحصل منها على بيانات تساعده فى اتخاذ القرار لتبنى الطريقة او الجو الافضل .

* * * *

الفصل الثانى

منطـــــق القيـــاس

* طبيعـة القيـــاس
* خصائص القياس
* حـــدود القيـــاس
* مستويات القـــياس
* القيــاس والتقويم

الفصل الثانى

منطق القياس

طبيعة القياس

القياس فى العلوم الانسانية وخاصة التربية وعلم النفس لم يصل الى نفس المستوى الدقيق المعمول به وفق نظم معينة كالعلوم الطبيعية أو البيولوجية وذلك لتعقد طبيعة القياس وموضوعه، فالقياس فى العلوم الطبيعية كالفيزياء والكيمياء يخضع لقوانين ونظم ثابتة ومحددة، وبالتالى فهو أدق انواع القياس ومن ثم لا تقبل به الاخطاء مهما صغرت، كما أن العلوم البيولوجية كالنبات والحيوان تخضع هى الاخرى لقوانين وقواعد منظمة ولكنها أقل تحديداً ودقة، حتى تقابل طبيعتها المتغيرة والعوامل العديدة المؤثرة عليها، وبالتالى فان قياسها يتأثر بذلك وتكون أقل دقة مقارنة بالعلوم الطبيعية .

فاذا انتقلنا الى العلوم الانسانية، نجد أن موضوع القياس فيها هو الانسان، في سلوكه ومجالات حياته المختلفة، فى استعداداته وتحصيله وذكاءه وقدراته، في مشاعره وانفعالاته ودوافعه واهتماماته ، في حركته وخموله، في تكيفه وصحته، وانحرافه او مرضه، وهو في حركته وسلوكة يسير وفق نظم عامة وعوامل عديدة مؤثرة ولكنها تتميز بالمرونة الشديدة، والقابلية للتغير، وهو ما ينعكس بدوره علي القياس النفسى والتربوي فيبدو اقل دقة واكثر عرضة للخطأ مقارنة بالعلوم الطبيعية او البيولوجية .

على الرغم من قيام علماء النفس ورجال التربية المهتمين بالسلوك وقياسه، بتحليل الخصائص الانسانية للتعرف على المتغيرات المرتبطة، مستخدمين فى ذلك طرق التحليل الاحصائى، التي وفرها علم الاحصاء لهم، فأدى ذلك الى تطوير اساليب قياس جيدة ودقيقة، أمكن بواسطتها الحصول على تقديرات دقيقة لهذه الخصائص او الصفات، تقترب فى مستوى دقتها الى حد كبير من القياس فى العلوم الطبيعية.

ومع ذلك فان درجة الموضوعية والدقة تتوفر فى المقاييس الطبيعية بشكل اكبر من المقاييس النفسية، فالقياس الذى يستخدمه الفنى او اخصائى الحديد لقياس او تقدير سمك قضيب

الحديد، يعطى نفس التقديرات، دائماً لنفس الاشياء (قضبان الحديد)، فضلاً عن انه حتي لو تغير الفنى الذى يقوم بعملية القياس، فان المقياس سيعطى نفس التقدير ايضاً . اما المقياس الذي يستخدمه الاخصائى النفس او المعلم فى تقدير الذكاء او التحصيل، (وهو كمقياس ذكاء الاطفال مثلاً)، فاننا نجد أن تقديره لخاصية او سمة الذكاء عند الاطفال اقل دقة وموضوعية، فهو لا يعطى نفس التقدير بالضبط عند اعادة القياس على المفحوصين كما يحدث عند اعادة تقدير سمك قضبان الحديد، بل وقد تختلف درجة الذكاء او التحصيل باختلاف المعلم او الاخصائى النفسى .

يبرز من هذا المثال قضية اخرى تتصل بطبيعة القياس النفسى او التربوى، وهى قضية الخاصية، فالفنى الذى يقوم بعملية تقدير سمك الحديد يعرف تماماً انه يقدر شق معين او خاصية معينة لشئ محدد وبطريقة مباشرة، وهو مالا يتوفر للاخصائى النفسى او المعلم، فقياس التحصيل او الذكاء يتم من خلال تقدير الخاصية المعينة بطريقة غير مباشرة ، وبالتالى فالخاصية غير محددة امامنا، بل نستدل عليها ونقدرها من خلال السلوك الذى يعبر عنها.

هذا يعنى أننا فى عملية القياس نهتم دائماً بخاصية او صفة معينة من صفات الافراد أو الاشياء، فنحن لا نقيس الافراد او الاشياء وانما نقيس خصائص معينة فيها او صفاتها (Thorndike, et. al, 1991,P.9) ، بحيث انه على سبيل المثال، لا نقيس الطفل وانما نقيس ذكاءه او تحصيله او اتزانه الانفعالى، ولا نقيس الاشياء وانما نقيس خصائصها كالطول او الوزن او الكثافة. وبالتالى فاننا فى عملية القياس نتعامل مع خصائص الاشياء – لا الاشياء كلها – بهدف تقديرها تقديراً كمياً.

وفى هذا الاطار تبدو لنا الخصائص الجسمية (كالطول والقصر والبدانة والنحافة) كخصائص واضحة ومحددة تماماً في اذهاننا، فى حين أن الخصائص النفسية والتربوية كالتحصيل الدراسى، والاستعدادات العقلية (الذكاء، الابتكار) ، وسمات الشخصية (المثابرة ، الاهمال، الاجتماعية، الانعزالية) لا تبدو كذلك، بل وتتطلب جهداً كبيراً لتحديدها تحديداً دقيقاً وصارماً، ييسر قياسها.

فالتحديد الدقيق للخاصية أو لمفهوم هذه الخاصية، وهو الخطوة الأولى التى تواجه المعلم او الاخصائى النفسى عند قياسه لها. فعند قياس دافعية الانجاز مثلا، يواجه المعلم او الاخصائى النفسى قضايا كثيرة مرتبطة بتحديد المفهوم : ما الذي يقصده بالدافعية للانجاز؟ وما هى انواع السلوك التى سوف يصفها بأنها سلوك انجازى؟ هل يشير هذا المفهوم اساساً

الى السلوك فى المواقف العملية ام يكتفى بمعالجة أفكار مجردة؟ وهل سيتضمن الاستجابة فى مواقف مشكلة وذات طبيعة خاصة ام مواقف مألوفة؟ .. وهكذا، ورغم ذلك يبقى لديه فكرة أولى عما يعنيه عندما يصف سلوكاً بانه انجازى، وفى المقابل سيجد ان هناك عناصر اخرى هامة يجب ان يضعها فى الاعتبار حتى يكون تعريفه للمفهوم او الخاصية دقيقاً وواضحاً ومحدداً، وهذا ييسر له بعد ذلك تعيين فقرات او اجزاء او وحدات قياسه، ومن ثم تقديره بدقة.

ولكن الفقرات او الاجزاء تنقلنا الى قضية ثانية وهامة تتعلق بالخاصية وبعملية القياس ككل، انها قضية تحديد مجموعة الاجراءات لقياس هذه الخاصية او الصفة موضوع القياس . فتصميم ووضع مجموعة من الاجراءات يساعدنا فى ابراز هذه الصفة واظهارها، ومن ثم تقديرها. فاذا عدنا الى المعلم او الاخصائى الذى يسعى لقياس دافعية الانجاز – فى المثال السابق – نجد انه بدأ بقضية تحديد او تعريف المفهوم الخاصية (دافعية الانجاز)، وهذا التحديد للتعريف يتضمن بالضرورة الأساس والاجراءات التى تظهر اشكال السلوك المرتبطة او الممثلة لهذه الخاصية او الصفة، كما أن هذه الأجراءات المتبعة لابرازهذه الخاصية او الصفة تعنى من الناحية العملية بتعريفها . فاذا قلنا بعد ذلك أن تعريف هذه الصفة او الخاصية هو تعريف اجرائى، فاننا نعنى بذلك أن مجموعة الاجراءات التي تظهر هذه الخاصية هي نفسها التعريف الجيد لتلك الخاصية او الصفة.

وهنا تتضح العلاقة الوثيقة بين تحديد او تعريف الخاصية او الصفة وتحديد مجموعة الاجراءات او الخطوات او العمليات التي تبرزها، انها علاقة تفاعلية هامة، بل موثرة على تقدم حركة القياس التربوى بصفة عامة . وبالعكس فعندما تتعدد أو تختلف الرؤى في فهم طبيعة المفهوم او تحديده، فان ذلك يؤدى بالضرورة إلى الاختلاف ايضاً في كيفية دراسته وقياسه، وبالتالى عدم الاتفاق على مجموعة الاجراءات التي يمكن ان تظهر السلوك الذي يعبر عنه، وكذلك علي التعريف الاجرائى لهذا المفهوم مما يعوق القياس . ويوجد مثل هذا الاختلاف تقريباً فى تحديد خاصية "الذكاء". بحيث لا يوجد اتفاق تام بين علماء النفس ورجال التربية حول طبيعة الذكاء، وتحديد مفهومه ومعناه، مما انتج فى المقابل مقاييس واختبارات عديدة ومختلفة، تعكس فى واقع الامر وجهة نظر اصحابها فى رؤيتهم لخاصية او صفة الذكاء، وتشير فى نفس الوقت الى عدم اتفاقهم علي مجموعة الاجراءات او الوسائل التى يمكن أن تظهر السلوك الذكى، والى اختلافهم ايضاً حول التعريف الاجرائى للذكاء.

ويسبب هذه الطبيعة الرخوة او المرنة للقياس فقد وضع علماء القياس التربوى والنفسى شروطاً صارمة ومشروعة تحدد منهاج وخطوات القياس من ناحية، وتقابل طبيعتة المرنة من ناحية اخري ، فتحيط به وتحميه من المتغيرات والعوامل المختلفة المؤثرة عليه، بحيث يحصل المعلم والاخصائى النفسى بعد ذلك على قياس اكثر دقة للخصائص او الظواهر السلوكية موضوع القياس.

وبالتالى نجد أن هناك مبادئ اساسية عامة للقياس يجب ان تتوفر فى اداة القياس حتى تكون صالحة للاستخدام، ومن ثم يمكننا الاطمئنان اليها والثقة فى تقديرها، كالموضوعية والثبات والصدق، وهو ماسنتناوله بالتفصيل فى الفصول التالية . فضلاً عن شروط اعطاء الاختبارات وادوات القياس التي يجب ان يراعيها ويوفرها المعلم او الاخصائى النفسى للمفحوص (أو التلميذ) بحيث تأتى اجابته على الاداة طبيعية وصادقة ودقيقة كما يريد واضع الاختبار . وسوف نتعرض لهذه الشروط ايضاً فى موقع آخر من الكتاب .

خصائص القياس

تتبلور طبيعة القياس التربوى وتتضح اكثر فأكثر بعد عرضنا للخصائص العامة التى يتميز بها القياس فى العلوم الانسانية بصفة عامة والقياس التربوى بصفة خاصة، وأهم هذه الخصائص ما يأتى :

القياس التربوي كمي

يمكن القول ان القياس التربوى هو تقدير كمي لصفة أو خاصية او بعد من أبعاد السلوك الاكاديمى المعرفي طبقاً لقواعد معينة. فنحن باستخدامنا للقياس التربوى – بواسطة الاختبارات أو ادوات التقدير او الاستخبارات نحصل علي بيانات رقمية – أو درجات – تعبر عن مستوى التلاميذ في التحصيل الدراسى او الذكاء او القدرات العقلية او غيرها من الصفات او الخصائص الانسانية، فالتقدير الكمى – او البيانات الرقمية – او الدرجات – هو الذى يصبغ القياس التربوى بصبغة خاصة تميزه عن الوسائل الاخرى المستخدمة فى وصف او تقدير السلوك الانسانى . وهذا يعنى ان التقدير الكمى شرط ضرورى للقياس التربوى .

والحقيقة هى ان التقدير الكمى ولغة الارقام هى التى أدت الي التقدم الكبير فى مجالات العلوم النفسية والتربوية بصفة عامة وعلم القياس التربوى بصفة خاصة ، بحيث كان لا يمكن لهذا التقدم ان يحدث لولا وجود منطق معين اسسه ثورنديك ويرى ان كل ما يوجد يوجد بمقدار، وان ما يوجد بمقدار يمكن قياسه.

القياس التربوي قياس غير مباشر

الظواهر او المفاهيم التربوية والنفسية لا تقبل التصنيف تحت الحس المباشر، بمعنى انه لا يمكننا لمس التحصيل او الذكاء او الشخصية بأيدينا، ومع ذلك فالتربية التجريبية او علم النفس كعلم لا يهتم بالشكل او الحس المباشر لهذه المفاهيم، وانما يركز على خصائصها، بحيث يهتم بخاصية العصابية او الانبساطية او السيطرة – وهذه ابعاد او خصائص للشخصية – وهذا يبين لنا أن القياس التربوى لا يقيس الخاصية المعينة مباشرة، وانما يقيس السلوك الذى يستدل من خلاله علي هذه الخاصية، فنحن مثلاً لا نستطيع قياس الذكاء بعينه وانما نستدل عليه من سلوك التلميذ او أداءه، اى أننا نقيسه بطريقة غير مباشرة.

ويتفق القياس التربوى فى طريقته هذه الى حد كبير مع قياس بعض الخصائص الطبيعية كخاصية الحرارة او الرطوبة او الكهربائية او المغناطيسية، فنحن نقيسها بطريقة غير مباشرة، بحيث يمكننا أن نتبين اثرها او تقديرها على اجهزة القياس الخاصة بها .

القياس التربوي نسبي

القياس التربوى قياس نسبى وغير مطلق، وذلك لعدم وجود الصفر الحقيقى المعروف فى القياس المادى . فالصفر فى القياس التربوى هو صفر اعتباطى او تقديرى وليس صفراً حقيقياً . وبعبارة اخرى فإن استخدامه لا يدل على عدم وجود الخاصية او الصفة المعينة . فاذا حصل التلميذ علي الدرجة صفر فى اختبار الحساب، فاننا لا نستطيع القول انه لا يعرف شيئا فى الحساب، وانما لا يعرف الاجابة على هذه العينة من الاسئلة فى مقرر الحساب، فاذا تغيرت هذه الاسئلة فانه قد يجيب عليها او على بعضها اجابة صحيحة . وبناء على ذلك فان الصفر التربوى يعكس فى واقع الامر درجة التلميذ في خاصية معينة ولكنه لا يدل بأى حال علي عدم وجود هذه الخاصية عنده . ومن هنا لجأ علماء القياس الى اتخاذ المتوسط، متوسط

درجات التلاميذ فى خاصية معينة كنقطة اصل، والاستناد اليه بدلاً من الصفر التربوى عند قياس درجة التلميذ فى خاصية معينة، وعند الحكم عليها وذلك من خلال بعدها او قربها عن هذا المتوسط.

القياس التربوي وحداته غير متساوية

وحيث ان الوحدات التربوية ليست مماثلة لوحدات القياس فى العلوم الطبيعية كالسنتيمتر مثلاً، فقد استخدم علماء القياس التربوى المعايير المستمدة من أداء التلاميذ او أداء عينة مماثلة لعينة التلاميذ المفحوصين، كطريقة يتم من خلالها تفسير الدرجة التى يحصل عليها التلميذ فى أى اختبار تربوى أو نفسى، وبعبارة أخرى تفسر الدرجة التى يحصل عليها التلميذ فى إختبار تحصيل العلوم، بمقارنتها بالمعايير المستمدة من أقرانه أو زملائه فى الصف المدرسى. وهذا ما سنفصله فى موضع آخر . وهذا يعنى أننا إذا طبقنا أختباراً تحصيلياً فى مادة العلوم على تلميذين، أحمد وابراهيم، وحصل أحمد على الدرجة ٤٠، بينما حصل ابراهيم على الدرجة ٢٠، فاننا لا نستطيع القول بأن تحصيل محمد ضعف تحصيل سعيد . ونصل الى نفس النتيجة تقريباً لو طبقنا عليهم اختباراً فى الذكاء، وحصل الأول على الدرجة ١٢٠، بينما حصل الثانى على الدرجة ٦٠.

القياس التربوي عرفي

يستند القياس التربوى الى نظم وقواعد تقوم الى حد كبير على العرف . ويتفق فى ذلك مع ميادين كثيرة فى العلوم الانسانية مثل استخدام اللغة وقواعد التعامل الاجتماعى فى انها تقوم فى اصولها ونظمها على العرف السائد بين العلماء والباحثين فى هذه الميادين . ونحن نعنى هنا بالعرف تلك الاساليب والاجراءات المتعارف عليها بين علماء القياس والتى يسير عليها معظم الباحثين فى هذا المجال، وحيث ان تلك الاساليب والاجراءات خاضعة باستمرار للدراسة والبحث ، بحيث تظهر براهين واستنتاجات متزايدة ومتراكمة قد تدعمها او تدحضها فانها قابلة للتغير والتعديل . وتغير بعض العرف المتبع يبدر واضحاً على سبيل المثال ، عندما يقوم الاتحاد الدولى لكرة القدم بتغيير بعض قواعد او نظم اللعبة من سنة الى اخرى، وهو هنا يغير ويعدل ويطور الاجراءات المتبعة لتنفيذ اللعبة ولكنه لا يلغى كل الأصول والقواعد المتبعة وخاصة تلك التى اثبتت جدواها وصلاحيتها للتطبيق على الارض.

ولعل تغير هذا العرف يشير الى الطبيعة النامية والمتطورة لعلم القياس التربوى، فهناك مفاهيم اساسية ونظم يجب ان يعرفها ويلتزم بها كل العاملين فى مجال القياس التربوى ، ومع ذلك فان معظم هذه المفاهيم قد تطورت على يد الباحثين والعاملين فى القياس منذ بداية هذا القرن وحتى وقتنا الحاضر . وهذا يعنى انه ينبغى ان يعاد النظر فى بعض هذه المفاهيم والنظم فى ضوء استخدامها، وفى وجود أدلة او براهين على قوتها وصدقها او ضعفها وعدم صلاحيتها .

حـدود القيـاس

توجد للقياس حدود واضحة يجب ان يدركها ويعرفها تماما كل من يود أن يعمل فى القياس التربوى او يستخدم ادواته كالاختبارات او المقاييس . فهناك أخطاء تصاحب عملية القياس او تؤثر فيها، وهى اخطاء تقع للقياس فى اى مجال من مجالات العلوم الاخرى ، الا ان وعينا بهذه الاخطاء يحد منها ويضعف تأثيرها الى أدنى درجة ممكنة ، فنحصل على قياس يتميز بدرجة عالية من الدقة والامان . وهذه الاخطاء تحدث من جراء أحد هذه العوامل او كلها مجتمعة ، وهى :

(أ) خطأ الملاحظة :

عندما يقوم شخصان بملاحظة شئ معين، واعطائه تقديراً كمياً فانهما لا يكونان متفقين اتفاقاً تاماً فى حكمهما، مها كانت ضآلة الفرق بينهما . وهذا يعنى ان مقداراً ما من الخطأ يحدث دائماً . كذلك اذا قام فرد واحد بتقدير احدى الظاهرات ، فأننا نجد ان تقديراته تختلف من مرة لاخرى (الخضرى، ١٩٨٩، ١٠١) فاذا طلبنا مثلاً، من اثنين من المعلمين تقدير مثابرة تلميذ وفعاليته الصفية ، من خلال ملاحظتهما له فى الصف المدرسى ، فانهم سيعطوننا قيم رقمية مختلفة على الرغم من اننا زودناهم بأداة تقدير واحدة، فقد يعطية الأول ١٠ درجات فى حين يعطية الثانى ٩ درجات ، وهذا الفرق فى الدرجة على بساطتة الا انه يحدث فعلاً، بل ان هذا الفرق يظهر ايضاً اذا قام احد المعلمين نفسه بتقدير المثابرة اكثر من مرة.

(ب) اداة القياس :

بعض ادوات القياس اكثر دقة من البعض الآخر، فالميزان الحساس اكثر دقة من الميزان الزنبركى. الاول يعطينا باجزاء من الجرام والثانى يعطينا الوزن بالكيلو جرام فقط ولا يقيس الجرامات الزائدة . وفى ميدان التربية يعتبر الامتحان الموضوعى اكثر دقة فى الامتحان المقالى، كما ان هناك فرقاً بين امتحان موضوعى يصممه فاحص مدرب وآخر يضعه فاحص لا يدرى عن القياس شيئاً (ابو لبدة ، ١٩٨٧، ١٤) . وهذا يعنى ان اداة القياس نفسها قد تكون عاملاً آخر من عوامل الخطأ فى القياس، مما يشير الى ضرورة انتقاء اداة القياس انتقاءاً جيداً عند تقديرنا لصفة او خاصية معينة بحيث تتمتع هذه الاداة بخصائص او شروط الاختبار الجيد كالموضوعية والصدق والثبات . فهناك ادوات مختلفة لتقدير او قياس صفة او خاصية معينة، تعطى درجات او تقديرات كمية متقاربة جداً لهذه الخاصية، ولكنها تقديرات مختلفة مهما كانت قيمة او ضآلة هذه التقديرات . وهذا يتطلب من الفاحص الحيطة والحذر عند اختيار ادواته او عند استخدامها وتفسير نتائجها .

(جـ) عدم تحديد الخاصية المقيسة :

سبق أن اوضحنا ان عدم الاتفاق طول طبيعة الخاصية المقيسة يؤدى بالضرورة الى تباين فى قياسها، بحيث ان اختلاف الباحثين وعلماء القياس حول طبيعة المفهوم وتحديده يؤدى الى اختلافهم فى دراسته وقياسه، وبالتالى عدم اتفاقهم على مجموعة الاجراءات التى تبرز السلوك الذى يعبر عنه، وكذلك على التعريف الاجرائى لهذا المفهوم . وهذا يعنى أننا لو قمنا على سبيل المثال بقياس الذكاء بواسطة اختبارين مختلفين - يشير كل منهما الى تعريف مختلف للذكاء - فاننا سنحصل على درجتين مختلفتين لنفس التلميذ او لجماعة من التلاميذ.

وحتى نتجنب اخطاء القياس السابقة فاننا نلجأ الى ادوات القياس الموضوعية، كالاختبارات والمقاييس التى ثبتت صلاحيتها او صدقها ، ومع ذلك فاننا لا نستطيع القول اننا نثق ثقة مطلقة فى هذه الادوات بالمقارنة . بحواسنا او ملاحظاتنا، بل أن هناك ايضاً حدوداً لهذه الثقة، وحدوداً حول طبيعة ودقة هذه الادوات.

مستويات القياس

القياس هو عملية تقدير رقمية، انه عملية استخدام الارقام وفق قواعد معينة، ولعل افضل تقسيم لانواع مستويات القياس Measurement Scales هو ذلك التقسيم : الذى اقترحة ستيفنس (Stevens, 1951, 1953) .

وطوره كومبس وآخرون (Coombs, Dewes, Tversky 1970 , Coombs, 1964) (Nannlly , 1981). بحيث أضاف اليه مستويات جديدة . ولكننا نعرض الآن لاهم مستويات او انواع القياس التى تناسب القياس التربوى ، وهى المقاييس الاسمية ومقاييس الترتيب والمسافة والنسبة ، ويختلف كل منها عن الاخر من حيث قواعده وحدوده الخاصة ، والعمليات الحسابية الملائمة له . وهذا يعني– او يجب ان يكون واضحاً – ان العمليات الحسابية الاولية كالجمع والطرح والضرب والقسمة لن تطبق مع كل انظمة القياس ، كما ان القياس يكون ممكنا اذا طبقت بعض العمليات الحسابية الاساسية او العددية .

وتتدرج مستويات او انواع القياس من ادنى مستوى الى اعلى مستوى بناء على مدى تطبيق او استخدام العلميات الحسابية البسيطة ، وكذلك على اساس القابلية للمقارنة ، وامكانية المقارنة بين الظواهر او الخصائص او الاشياء ، وهذه المستويات او المقاييس هى :

المقياس الاسمي

يعتبر المقياس الاسمى Nominal Scale هو ادنى مستويات القياس وأبسطها . وهو يعنى استخدام الاعداد لتحديد هوية الافراد او الاشياء، حتى يمكن تصنيفهم الى فئات، بحيث تقوم هذه الاعداد مقام الاسماء للافراد او الاشياء، ومع ذلك فان هذه الاعداد او الارقام ليس لها اى مدلول كمى كذلك الذى يفهم منها عادة . فمثلاً، يمكن ان يستخدم الباحث العددين ١و٢ ليدلا على التصنيف حسب الجنس فيجعل الرقم واحد ليشير الى الذكور والرقم اثنين ليشير الى الاناث، وهو لا يسعى من جراء استخدام هذه الارقام الى أى مضمون كمى . بمعنى أن الرقمين ١و٢ لا يدلان على القيم العددية الموجودة فيهما ولا تجرى عليها العلميات الحسابية الاولية كالجمع والطرح والضرب والقسمة وانما تجرى عليها فقط عملية العد او التعداد، هذا من جهة، ومن جهة آخرى، فالباحث يستطيع ان يستخدم اى رقمين آخرين ليدلا على الذكور والاناث.

ويمكن ان تستخدم الاعداد فى اى تصنيف آخر، فمن الممكن ان تكون التصنيفات حسب الاقامة فى المدن، بحيث تعطى هذه المدن ارقاما لتدل عليها فيعطى سكان مدينة رفح الرقم ١ وسكان مدينة خان يونس الرقم ٢ وسكان مدينة غزة الرقم ٣ وسكان مدينة يافا الرقم ٤ وسكان مدينة حيفا الرقم ٥ وسكان مدينة عكا الرقم ٦ وسكان مدينة القدس الرقم ٧ ... الخ . ويكون هذا الرقم بارزاً فى هوياتهم الشخصية بحيث يدل على مكان اقامتهم وتبعيتهم لاى مدينة ، وقد يكون التصنيف للافراد حسب لون عدسة العيون، فنقول عيون زرقاء، عيون سوداء ، عيون خضراء، عيون عسلية.

وتستخدم الاعداد فى تسمية الحالات الفردية وهنا يكون التصنيف لأشياء او افراد نوع واحد، مثل الرقم الجامعى ، فهو رقم يعطى لكل طالب فى جامعة الأزهر بغزة، رقم يدل عليه ويظل معه حتى التخرج . والشئ نفسه يقال بالنسبة للكليات والمقررات . ومن هذه الاستخدامات أيضاً تلك الارقام المخصصة لكل لاعب من لاعبى فريق كرة القدم، او ارقام الطرق والشوارع فى البلاد المختلفة، فجميع شوارع حى المعادى بالقاهرة مسماة بالارقام، وجميع الطرق الدائرية الطويلة مسماة بالارقام ايضاً ، فهناك الدائرى الاول والدائرى الثانى والدائرى الثالث ، .. وهكذا فى الاردن وقطر والكويت ، وكذلك ارقام التليفونات، والكتب والشعب الصفية فى المدرسة، وذلك حتى يمكن تمييزها عن بعضها البعض للتعرف عليها بسهولة.

وهذه الارقام فى جميع الحالات السابقة لا يكون لها ذلك المدلول الكمي للاعداد ، بمعنى انها لا تدل على مقدار او كمية من صفة او خاصية، وانما تدل فقط على معنى كيفي او نوعى للشئ . وبالتالى لا يمكن تطبيق العمليات الحسابية المعروفة كالجمع والطرح والضرب والقسمة فى مقاييس التصنيف، وانما يمكن فقط اجراء عملية العد او التعداد، تعداد للافراد فى كل صنف او مجموعة. وهذا يعنى ان الارقام هنا لا تقبل المقارنة من حيث الكمية وليست مجالاً للتفضيل او التمييز، فالتليفونات فى منطقة خان يونس والتى تبدأ بالرقم (٨٥) ليس لها اى ميزة او فضل عن التليفونات التى تبدأ برقم (٨٦) فى مدينة غزة، كما اننا لا نستطيع ان نقول ان الرقم (٨٦) تحمل قيمة اكبر من الرقم (٨٥)، لان الاعداد كما قلنا ليست الا اسم او هوية او عنوان للاشياء ، عبرنا عنها بالرقم ، وهو المقصود فعلاً لا القيمة العددية التى يحملها . انها ارقام مميزة ومعرفة لهذه الاشياء.

مقياس الرتبة أو الترتيب

المستوى الثانى من مستويات القياس هو مقياس الرتبة أو الترتيب Ordinal وهو يقع فى مستوى اعلى من مستوى القياس الاسمى على تدريج ستيفنس، وهو اضافة الى مميزات القياس الاسمى فانه يسمح بالمقارنة والمفاضلة، وبالتالى يمكن ترتيب الشواهد او الظواهر او الافراد حسب سلم معين . ويستخدم هذا النوع من المقاييس عندما نريد ان ننظم البيانات او نرتب الافراد فى سلسلة تبدأ من الادنى الى الاعلى او بالعكس، بناء على الخاصية المراد قياسها، ولكننا لا نستطيع ان نحدد بدقة الفرق بين اى رتبتين او اى اثنين من هؤلاء الافراد.

ولعل افضل مثال على مقياس الترتيب هو تقسيم الطلاب الى فئات ولكل فئة تقدير، بحيث تبدأ بمقبول، جيد، جيد جداً، وتنتهى بممتاز، او اعطاءهم رموزاً بدلاً من ذلك بحيث يشير الرمز «أ» الى الطالب الممتاز، والرمز «ب» الى الطالب الجيد جداً، والرمز «جـ» الى الطالب الجيد، والرمز «د» الى الطالب المقبول . وهناك أمثلة اخرى لذلك كالرتب العسكرية او ترتيب المتسابقين حسب وصولهم الى نهاية مسافة السباق على النحو التالى : الأول، الثانى، الثالث، ... الخ . ففرق الدرجات بين الطالب الذى حصل على تقدير ممتاز والطالب الحاصل على تقدير جيداً جداً لايساوى الفرق فى الدرجات بين تقدير «جيد» وتقدير «مقبول»، فقد يكون الفرق فى الحالة الاولى ٥٠ درجة بينما يكون فى الثانية ١٠٠ درجة، كذلك فالفرق الزمنى بين بطل السباق «الأول» و«الثانى» لا يساوى الفرق الزمنى بين الثانى والثالث او بين الثالث والرابع، فقد يكون الفرق فى الحالة الاولى ٣ ثوان بينما فى الثالثة قد يكون ٣ دقائق.

اى ان هذا المقياس يحدد رتبة الطالب او المتسابق ومكانته بين اقرانه ولكنه لايدل على مقدار ما يمتلكة كل منهم من السمة او القدرة المقيسة. كما انه يسمح بعمليات احصائية من نوع أطول أو أقصر، أكبر أو أصغر، أفضل تقدير او أقل تقديراً وهكذا . فى حين ان العمليات الحسابية مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة لا يستخدم فى هذا النوع من القياس.

وهذا المقياس شائع الاستخدام فى ميادين علم النفس والتربية لا سيما حيث يتعذر القياس الموضوعى كما فى التربية البدنية والموسيقى والخط والغناء او عند دراسة المواقف والميول، ولذا فاننا نعطى رتباً لان تحديد الكم او المقدار اى مدى الجودة والافضلية بناء على أسس موضوعية دقيقة أمر متعذر. ونظراً لان وحدات مقياس الرتب متساوية ظاهرياً وغير

متساوية فعلياً اذ أن الفروق المتساوية فى الرتب لا تدل على فروق متساوية فى العلامات الخام فاننا لانستطيع جمعها او طرحها او قسمتها او ضربها او استخراج متوسطها وانحرافها المعيارى، ولكننا نستطيع استخراج الوسيط اذ أنه يتوقف على التوزيع التكرارى وليس على العلامات، كما يمكن ان نحولها الى رتب مئينية، او ان نستخرج لها معامل ارتباط الرتب.

مقياس المسافة

المستوى الثالث من مستويات القياس هو مقياس المسافة Interval Scale ، او الفترة، او الوحدة المتساوية، وهو يقع فى مستوى اعلى من مستوى القياس الترتيبى . وحيث ان وحدات القياس فى هذا المستوى متساوية فهو أدق من المقياسين السابقين، كما انه يمدنا بمعلومات عن كم او مقدار الخاصية التى نقيسها، وعن الفرق بين كمية هذه الخاصية فى فرد او شئ وكميتها فى فرد او شئ آخر ، بحيث يوفر لنا معلومات عن انتظام الفروق فى الخاصية.

وتعتبر الامتحانات المدرسية والاختبارات التعليمية وكذلك النفسية من هذا النوع من المقاييس وعادة ما ينظر المعلمون الي الدرجات على اختباراتهم التعليمية باعتبارها مقاييس وحدات متساوية . وبهذا المعنى فان الدرجة التى يحصل عليها التلميذ فى اختبار الحساب تقاس بمقياس المسافة ، فاذا حصل على الدرجة ٥٠ وحصل زميله على الدرجة ٤٠ ، فمن السهل ان نقول أن الفرق بين الدرجتين هو ١٠ . وان مجموع الدرجتين هو ٩٠ وان المتوسط لهما هو ٤٥ . وبالتالى يمكننا فى هذا المستوى ان نجرى معظم العمليات الحسابية كالجمع والطرح والمتوسط والوسيط ، ولكننا لانستطيع ان نجرى عملية حسابية هامة، وهى عملية القسمة، اى قسمة درجة على درجة اخرى، وذلك لعدم وجود صفر حقيقى او ما يعرف بالصفر المطلق الذى يعنى العدم.

فالصفر فى هذا النوع من المقاييس هو صفر اصطلاحى ، وهو ليس الصفر المطلق، الذى يعنى العدم، مثل هذا التدريج للمسافة او الفترة ، يوجد فى الدرجات التى يحصل عليها الطلاب فى المقررات الدراسية . وهو نوع من مقياس الفترة أو المسافة ، ووحدة القياس فيه واحدة اى ان المسافة على الاختبار بين اى درجتين هى نفسها المسافة بين اى درجتين آخرتين. اما الصفر على الاختبار فهو اصطلاحى ، اى أننا اصطلحنا على تعيين الدرجة

صفر لتدل على عدم قدره التلميذ او الطالب على الاجابة على هذه المجموعة من الاسئلة ، ولذلك فان الصفر لا يعنى العدم، وبعبارة اخرى فان الدرجة صفر لا تعنى ان التلميذ، لا يعرف شيئاً فى المادة التى امتحن فيها، وبالتالى فالصفر هنا ليس هو الصفر المطلق.

وهنا تبرز حقيقة هامة، وهى ان مقاييس المسافة او الوحدات المتساوية ليس لها نقطة صفر حقيق – الصفر المطلق – فالصفر هنا اصطلاحى او همى، ويتضح ذلك كأبرز ما يكون عند قياس الذكاء. حيث ان الدرجات لا تبدأ من الصفر ، وبالتالى لا يمكن تحديد نقطة فاصلة بين وجود الخاصية وعدم وجودها، او بين التفوق العقلى والضعف العقلى . وتتضح هذه الحقيقة فى الشكل التالى :

الضعف　دون المتوسط　متوسط الذكاء　فوق المتوسط　الذكاء المرتفع　التفوق

٦٠　٧٠　١٠٠　١١٠　١٢٠　١٣٠　١٤٠

ومن الامثلة على تدريج المسافة او الوحدات المتساوية التدريج على مقياس الضغط الجوى (الباروميتر) ، والتدريج على ميزان الحرارة المئوى، والتدريج على ميزان الحرارة الفهرنهاتيى، والدرجات التى يحصل عليها التلاميذ فى الاختبارات التحصيلية، وكذلك الدرجات التى يحصل المفحوصون على استخبارات الشخصية ومقاييس الميول والاتجاهات .

مقياس النسبة

المستوى الرابع من مستويات القياس هو مقياس النسبة Ratio Scale ، وهو اعلى مستوى من مستويات القياس او التدريج ، وفيه يمكن اجراء جميع العمليات الحسابية كالجمع والطرح والضرب والقسمة . وله صفر مطلق ووحداته متساوية . والصفر فى هذا المستوى يعنى العدم، وبالتالى فهو ليس صفرا اصطلاحيا بل صفراً حقيقاً ، يبدأ منه قياس الخاصية، ويفصل بين الايجاب والسلب فيها . ويمكن ملاحظته بوضوح فى مقاييس الطول والمساحة والحجم والوزن ، وغيرها .

فعلى سبيل المثال : اذا قلنا ان ميزان البقال يشير الى الصفر فان هذا يعنى أنه لا يوجد سكر على الاطلاق فى كفة الميزان، اى ان الوزن معدوم وبالتالى فهناك معنى للصفر المطلق .

واذا قلنا ان كيس السكر يزن ستة أوقيات ووزن كيس آخر ثلاثة أوقيات، فان هذا يعنى ان وزن الكيس الأول يعادل وزن الكيس الثانى مرتين او أن الكيس الأول ضعف وزن الكيس الثانى .

ويستخدم هذا النوع من المقاييس فى تقدير الخصائص والظواهر الطبيعية، ويندر استخدامه فى تقدير الخصصائص او الصفات التربوية والنفسية، الا فى حالات قليلة جداً مثل أطوال التلاميذ أو أوزانهم أو زمن الرجع لديهم . بحيث يستحيل من الناحية العملية جمع الدرجات فى خاصية الذكاء كما يتم جمعها فى خاصية الطول، فعلى سبيل المثال : اذا كان لدينا قطعتين من الخشب طول كل منهما ١٠٠ سم، فاننا بادخال واحدة منهما فى الاخرى يمكن أن نصل الى شئ ما وضع على ارتفاع ٢٠٠ سنتمتراً، اما اذا كان لدينا تلميذين حصل كل منهما فى اختبار للذكاء على الدرجة ٦٠، فاننا لن نتمكن من ضمهما معاً بحيث يمكنهما الاستجابة فى نفس الوقت لاختبار الذكاء ، والحصول على الدرجة ١٢٠ على الاختبار . اى أننا فى هذه الحالة لن نتمكن من تشكيل تلميذاً واحداً ذكياً من تلميذين ضعيفى الذكاء .

ويبين الجدول رقم (٢-١) مستويات القياس ووظائفها، وخصائصها القياسية، والعمليات الحسابية التى تستخدم فيها ، بالاضافة الى امثلة تطبيقية لكل مستوى من هذه المستويات .

جدول (٢-١)

مستويات القياس، ووظائفها وخصائصها القياسية، والعمليات الحسابية المتعلقة بها

نوع القياس	العمليات الحسابية	الوظائف أو المهام	الخصائص القياسية	أمثلة
المقياس الاسمى	تجرى فى هذا المقياس عملية العد فقط، اى عد عدد الاشياء أو الافراد فى كل فئة، وبالتالى فلا يمكن هنا اجراء العمليات الحسابية الاولية كالجمع والطرح والضرب والقسمة على هذه الاعداد.	تستخدم الاعداد لتحديد هوية الافراد أو الاشياء الاماكن حتى يمكن تصنيفهم الى فئات.	الاعداد والارقام ليس لها اى مدلول كمي كما يفهم منها عادة وهى اعداد وارقام منفصلة.	التصنيف حسب الجنس، أو الاقامة فى المدن، الرقم الجامعى، ارقام الطرق الدائرية او الشوارع.
مقياس الرتبة أو الترتيب	يسمح هذا المقياس بعمليات احصائية من نوع اطول أو اقصر، اكبر أو أصغر، افضل تقديراً أو أقل تقديراً، فى حين لا تستخدم هنا عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة.	يستخدم المقياس عندما نرتب الافراد فى سلسلة، تبدأ من الادنى الى الاعلى أو بالعكس بناء على الخاصية المراد قياسها.	الرموز أو الارقام، أو القيم الكمية التى تدل على الترتيب هى قيم منفصلة، على الرغم من ان الخاصية المقاسة قد تكون احيانا متصلة.	ترتيب الطلاب وفق مجموع درجاتهم التحصيلية فى الامتحانات النهائية فى فئات (مقبول، جيد، جيد جدا، ممتاز) . ترتيب المتسابقين حسب وصولهم الى نهاية السباق.
مقياس المسافة	يمكن فى هذا المستوى اجراء معظم العمليات الحسابية كالجمع والطرح والمتوسط والوسيط ولكن لا يمكن اجزاء عملية القسمة.	يستخدم فى تحديد كم أو مقدار الخاصية لدى الفرد، والفرق بين هذا الكم او المقدار وكميته او مقداره لدى فرد آخر.	تشير الارقام هنا الى كم او مقدار او قيمة كمية او رقمية، ولكنها جميعاً قيم متصلة. ومستوى القياس هنا له صفر اصطلاحى أو وهمى وله مسافات او فترات متساوية.	درجات الطلاب فى الاختبارات التربوية والنفسية المقننة.
مقياس النسبة	يمكن اجراء جميع العمليات الحسابية كالجمع والطرح والضرب والقسمة.	يستخدم فى تقدير الخصائص او الظواهر الطبيعية، ويندر استخدامه فى تقدير الخصائص او السمات التربوية والنفسية.	يشير الرقم الى كم او مقدار او قيمة كمية او رقمية للخاصية المقاسة، وهى قيم متصلة . ومستوى القياس هنا له صفر حقيقى او مطلق، ووحداتة متساوية.	تقدير اطوال الطلاب أو أوزانهم او زمن الرجع لديهم .

الفصل الثالث

القياس المعيارى المرجع والقياس المحكى المرجع

* تعريف بالمصطلحات
* القياس المحكى المرجع
* الفروق بين الاختبارات معيارية المرجع والاختبارات محكية المرجع
* خصائص الاختبارات محكية المرجع

الفصل الثالث

القياس المعيارى المرجع والقياس المحكى المرجع

تعريف بالمصطلحات

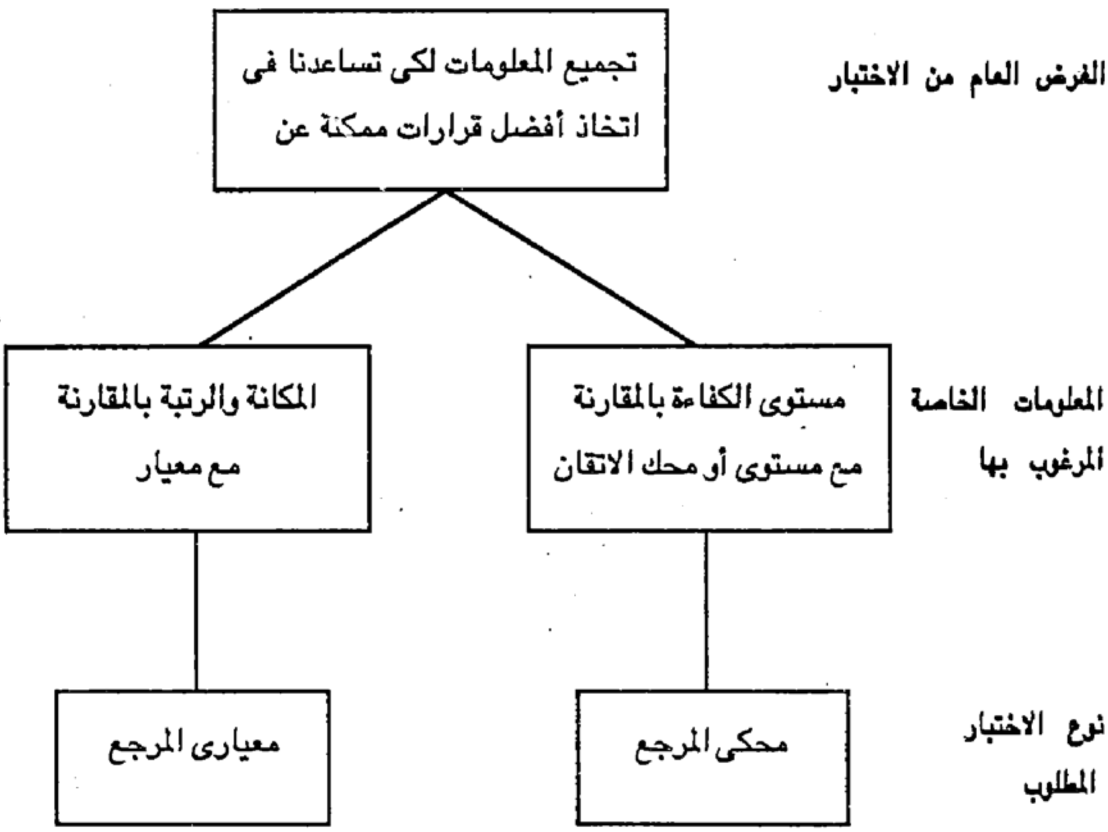
لقد بدأ تقسيم القياس إلى نوعين من القياس هما القياس المعيارى المرجع والقياس المحكى المرجع منذ أن استخدم مصطلح القياس المحكى المرجع لأول مرة بواسطة جلاسر فى العام ١٩٦٣ (Glasser, 1963) . ويستند هذا التقسيم فى الأساس إلى الطريقة التى يتم فيها تفسير النتائج التى يتم الحصول عليها من أداة القياس أو الاختبار . فعندما يتم تفسير درجات الطالب الواردة من خلال أداء الطلاب الآخرين فى مجموعته الصفية الذين طبق عليهم نفس الاختبار تحت نفس الظروف يوصف القياس بأنه قياس معيارى المرجع Non-Referenced Measurement . أما عندما يتم تفسير درجات الطالب الواردة فى ضوء مستوى أداء محدد من السلوك ، أو فى ضوء أهداف سلوكية معينة تصف الأداء المتوقع من الطالب فنهاية دراسته لوحدة دراسية معينة يوصف القياس بأنه قياس محكى المرجع Criterion- Referenced Measurement .

ولكن الاختبارات المحكية المرجع أو التفسير المحكى المرجع موجود فى مدارسنا قبل ظهور جلاسر بفترة طويلة . فعندما يتم تحديد الحد الأدنى المقبول للنجاح فى كل مقرر دراسى على حدة وفى المقررات الدراسية مجتمعة بشكل مسبق وقبل اعطاء الاختبار ، كما هو الحال فى الاختبارات الصفية التى تحدد الدرجة (٥٠) من (١٠٠) كحد أدنى للنجاح على الاختبار ، أو كما هو الحال فى الجامعات التى تسير على نظام الساعات المعتمدة والتى تحدد الدرجة (٦٠) من (١٠٠) كحد أدنى للنجاح فى الاختبار بحيث لايعتبر الطالب ناجحا فى الموضوع الدراسى أو المقرر الدراسى إلا إذا حصل على درجة لاتقل عن الحد الأدنى المحدد مسبقا فإن القياس فى هذه الحالة هو قياس محكى المرجع . ويمكن للمعلم استخدام نفس الاختبار التحصيلى الذى حددت درجة النجاح عليه بشكل مسبق (قياس محكى المرجع) فى وصف أداء الطالب من خلال مقارنة درجته مع درجات زملائه فى الصف أو درجات مجموعة معيارية تشابه خصائصها المجموعة الصفية (قياس معيارى المرجع) . وهذا يتطلب من المعلم أو مصمم الاختبار أن يحدد منذ البداية وقبل تصميم الاختبار ماهية البيانات التى يحتاجها . فهل هو

بحاجة لبيانات تساعده فى تحديد مكانة الطالب أو رتبته بالنسبة لبقية الطلاب ، أم أنه بحاجة لبيانات تبين له مستوى اتقان الطالب لمهارات معينة ؟ ان هذا التحديد عملية ضرورية حتى يمكن الاستفادة من بيانات الاختبار فى اتخاذ قرارات تربوية هامة .

فتحديد مكانة الطالب أو رتبته يتم من خلال مقارنة أداء هذا الطالب (درجته على الاختبار) مع معيار أو متوسط أداء الطلبة الآخرين فى صفه Norm or Average of performance، وهذا يتطلب من المعلم تصميم اختبار معيارى المرجع . وأما تحديد مستوى اتقان الطالب لمهارات معينة فيتم من خلال مقارنة أداء الطالب بمستوى الاتقان Standard of Mastery ، والذى يعرف أيضا بالمحك Criterion ، وهذا يتطلب من المعلم تصميم اختبار محكى المرجع .

ويوضح الشكل (٣-١) العلاقة بين غرض الاختبار ، والمعلومات المرجوة منه ، ونوع الاختبار المطلوب .



الشكل (٣-١) العلاقة بين غرض الاختبار والمعلومات المرجوة منه ونوع الاختبار المطلوب . (عن Kubizyn & Borichi, 1987, 24)

وهذا يؤكد على وحدة القياس مهما اختلف الاطار المرجعى أو الطريقة التى يتم فيها تفسير الدرجة على الاختبار . فكل من هذين النوعين أو الاطارين يحتاج إلى نفس مجموعة الأسس والقواعد التى توضع فى الاعتبار عند تصميم أو بناء الاختبارات . ذلك أن الاختبارات هى مجموعة من المهام أو المثيرات التى يستجيب لها الطلبة كل فى ضوء قدراته ومستوى اتقانه أو تحصيله للموضوع الدراسى ، وهى تتطلب بالضرورة عند التخطيط لها القيام بمجموعة من الخطوات المتسلسلة ، التى تبدأ بالخطوة الأولى الأساسية فى بناء الاختبار وهى تحديد الغرض من الاختبار ، وهذه الخطوة لاتتضمن فقط قياس التحصيل فى مجال دراسى معين وإنما تتضمن أيضا تحديد الإطار أو الطريقة التى يتم فيها تفسير الدرجة على هذا الاختبار . تليها خطوات اخرى متتابعة تتمثل فى تحديد الأهداف التعليمية الخاصة بالموضوع أو المجال الدراسى ، ثم تحليل محتوى الموضوع أو مادة التدريس ، وبعدها تأتى عملية تنظيم نتائج التجديد للأهداف والتحليل للمحتوى فى جدول مواصفات ، يلى ذلك كتابة فقرات الاختبار فى ضوء جدول المواصفات . وهذه الخطوات سوف نناقشها بالتفصيل فى أربعة فصول كاملة من هذا الكتاب ، وهى الفصل التاسع والعاشر والحادى عشر والثانى عشر .

ورغم أننا نفترض أن أساس القياس فى كلا النوعين واحد ، إلا أنهما يختلفان فى بعض الجوانب ، وخاصة فى الخطوة الأخيرة من اعداد الاختبار وهى كتابة فقرات الاختبار . فعند كتابة فقرات الاختبار المعيارى المرجع يكون اهتمام لامعلم أو مصمم الاختبار مركزا على الحصول على درجات تبين الفروق الفردية بين الطلبة فى سمة معينة وهى سمة التحصيل التى يقيسها الاختبار ، وهذا يتطلب منه كتابة فقرات متدرجة فى مستوى صعوبتها . فى حين أنه عند كتابة فقرات الاختبار المحكى المرجع يكون اهتمام لامعلم أو مصمم الاختبار مركزا على أن تكون فقرات الاختبار ذات مستوى صعوبة تتناسب مع المهام التعليمية . وبالتالى فليس مهما فى الاختبارات المحكية المرجع مستوى صعوبة الفقرات وذلك لأنها ترتبط بمستوى محدد أو محك يمثل الحد الأدنى المقبول للنجاح فى الاختبار .

وعلى الرغم من وجود خلط واضح وعدم اتفاق بين العاملين فى مجال القياس التربوى حول تعريف واستخدام مصطلح القياس المحكى المرجع ، والفرق بين القياس المحكى المرجع والقياس المعيارى المرجع ، إلا أننا أخذنا عند اعدادنا لهذا الفصل بما اتفق عليه خبراء القياس سواء حول تعريف المصطلح أو حول الفرق بين القياس المحكى المرجع والقياس المعيارى المرجع (أمثال Gronlund, 1985; Mehrens & Lehmann, 1984; Lyman,

1986; Kubizyn & Borichi, 1987; Popham, 1987, 1981; Thorndike, et al., 1991) ، ويمكن للقارئ المهتم الرجوع إلى مناقشات وقراءات مستفيضة حول هذا الموضوع فى المراجع السابقة . وخلاصة القول أن هناك اتفاق بين خبراء القياس فى الامور التالية :

١ – أن الفرق الرئيسى بين الاختبارات المحكية المرجع والاختبارات المعيارية المرجع يكمن فى طريقة تفسير نتائج هذه الاختبارات وطبيعة الأحكام المترتبة على ذلك .

٢ – لاتوجد خصائص معينة تميز بين الاختبارات معيارية المرجع والاختبارات محكية المرجع ، ولكنهما يختلفان قطعا فى بعض الجوانب (وهو ماسنعرض له بالتفصيل فى سياق هذا الفصل) .

٣ – توجد عدة أوجه من الشبه بين الاختبارات معيارية المرجع والاختبارات محكية المرجع ، وخاصة فى الخطوات الأولى لتصميم وبناء هذه الاختبارات ، وإن كانت تختلف بطبيعة الحال فى الخطوات النهائية وذلك تبعا لأغراض هذه الاختبارات ومجالات استخدامها .

٤ – الاختبارات المعيارية المرجع والاختبارات المحكية المرجع وسائل لاغنى عنها فى برامج التقويم التربوى فى المدرسة .

القياس المحكى المرجع

الاختبارات محكية المرجع تصف أداء الطالب بدلالة أنماط محددة من المهارات أو المهام التعليمية التى يتضمنها الاختبار ، فالتركيز فى هذه الاختبارات يكون فقط حول مدى وصول ذلك الطالب إلى مستوى معين من الأداء على مهارة أو مهمة معينة تغطيها فقرات الاختبار . وبالتالى فالاختبار المحكى المرجع يعنى بمستوى الكفاية فى مهارات أو مهام محددة .

ولقد كان روبرت جلاسر أول من طور مايعرف الآن بالاختبارات محكية المرجع . وقد أضاف الكثير من الباحثين فى العقدين الآخيرين ، السبعينيات والثمانينيات من هذا القرن ، رؤى وأفكار جديدة حول المفهوم ، فتجمع لدينا كم كبير من البيانات والدراسات عن الاستخدامات والنواحى الفنية المرتبطة بمفهوم الاختبار والقياس المحكى المرجع .

وقد أدى ذلك لتطور مفهوم القياس المحكى المرجع ليحمل معنى مزدوجا . فمن ناحية يعنى القياس محكى المرجع ارجاع أداء الفرد إلى معيار ما وهو مستوى أداء محدد . ويتم تفسير

درجات الطالب على الاختبار المحكى المرجع بصورة مطلقة وليس بصورة تقريبية . والمعيار هنا يعنى مستوى أداء محدد يتم تحديده بشكل مستقل عن أداء الطلاب الآخرين . ومن ناحية اخرى فان القياس محكى المرجع يتضمن فكرة عن مجال سلوكى محدد ، أى مجموعة محددة من سلوكيات المتعلم ، ويتم ارجاع أداء المتعلم فى الاختبار إلى مجموعة من السلوكيات المعرفة بشكل محدد . والمعيار فى هذه الحالة هو السلوك المطلوب (Wiersma & Jurs, 1990) .

والاختبارات محكية المرجع تتطلب تحديد سلوكيات المتعلم قبل بناء الاختبار ، وهذه السلوكيات يجب أن تكون محددة بشكل مسبق من خلال الأهداف التعليمية . وتميل الاختبارات محكية المرجع إلى التركيز على سلوكيات محددة للمتعلم ، وعادة يغطى الاختبار عددا محددا من تلك السلوكيات . ولكى نحصل على اختبار محكى جيد لابد أن يكون لدينا مجالا محددا بدقة من المحتوى الدراسى . ويتم تحديد المجال الدراسى باحدى الطريقتين التاليتين : (١) عن طريق وصف خصائصه بعناية ، (٢) أو عن طريق استخدام الأهداف التعليمية (Wiersma & Jurs, 1990) . وهنا يبرز فرق واضح بين الاختبارات محكية المرجع والاختبارات معيارية المرجع ، حيث أن الأخيرة تغطى مجالا واسعا من المعرفة مقارنة بالاختبارات المحكية التى تغطى مجالا ضيقا ومحددا تحديدا دقيقا .

فإذا كان الاختبار المعيارى المرجع يمكنه تغطية مجال معرفة العمليات الحسابية الأساسية للجمع والطرح والضرب والقسمة ، فإن الاختبار المحكى المرجع يغطى واحدا فقط من هذه المجالات الفرعية ، أو حتى مجالا أكثر تحديدا (مثل جمع أعداد مكونة من رقمين مع أعداد مكونة من رقمين) .

وقد ازدادت أهمية القياس المحكى المرجع فى السنوات الأخيرة نتيجة لارتباطه باختبارات الاتقان . بل أن ميهرنز وليمان (Mehrens & Lehman, 1984, p. 22) قد أوضحا أن القياس المحكى المرجع كان موجودا فى اختبارات الاتقان ، وان اختبار الاتقان عبارة عن نوع خاص من الاختبارات المحكية المرجع . واختبارات الاتقان هذه تستخدم فى برامج التعليم المفرد (Programs of individualized instruction) . وهذه البرامج غالبا ماتتكون من وحدات معينة ترتب عادة بشكل هرمى بحيث أن كل وحدة منها مؤسسة على واحد أو أكثر من الأهداف التعليمية . وكل طالب مطلوب منه الدراسة أو العمل فى الوحدة حتى يحقق الحد الأدنى المقبول للنجاح أو الأداء . وعندها يصدر حكم على اتقان الطالب لهذه الوحدة ، ومن ثم يسمح له بالانتقال إلى وحدة أو مرحلة لاحقة فى التعليم . وفى هذه البرامج فإن القرارات

التعليمية التى تصدر للحكم على أداء الطالب لاتستند إلى أدائه بالنسبة لأداء الطلاب الآخرين ، وإنما تستند إلى معايير موضوعة بشكل مسبق . فإذا كان أداءه مرض تماما بالنسبة للأهداف فإنه يحصل على قرار يسمح له بالانتقال نحو الوحدة أو المرحلة التى تليها ، أما إذا كان أداءه ضعيفا فإنه سيضطر لأن يعيد دراسة المادة المقررة مرة اخرى . ويمكن استخدام القياس المحكى المرجع ليس فقط فى التعليم المفرد ، وإنما أيضا فى تشخيص صعوبات التعلم الخاصة بموضوع أو مجال دراسى معين .

الفروق بين الاختبارات معيارية المرجع والاختبارات محكية المرجع

تختلف الاختبارات المعيارية المرجع والاختبارات المحكية المرجع فى بعض الجوانب . فالاختبارات معيارية المرجع تكون عادة أكثر عمومية وتغطى مجالا أكبر من المحتوى الدراسى ومن المهمات التعليمية ، وتستخدم عادة فى الاختبارات المسحية ، إلا أن ذلك ليس هو الاستخدام الوحيد لها . أما الاختبارات محكية المرجع فإنها تركز على مجموعة محددة من سلوكيات المتعلم ، هذا التركيز والتحديد له ميزة ، حيث أن استخدام اختبار تتناول فقراته مجال نوعى محدد يجعل المعلم قادرا على أن يحدد بشكل كبير أن طلابه قد اتقنوا أو لم يتقنوا المهارة التى يطرحها السؤال ، وله عيب أيضا ، لأنه سيتطلب من المعلم اعداد اختبارات كثيرة لاتخاذ قرارات عن مدى تعلم الطلاب لمهارات نمطية أو أساسية متعددة .

وتميل الاختبارات محكية المرجع إلى التركيز على المهارات الفرعية وليس على المهارات الواسعة ، ومن ثم فهى تتميز بالقصر بعكس الاختبارات المعيارية المرجع التى تتميز بالطول . ومع ذلك فإن المعلم يستطيع أن يحصل بواسطة الاختبار المعيارى المرجع على تقدير لقدرة طلابه فى مهارات متنوعة فى وقت أقصر من الوقت الذى يحتاجه باستخدام بطارية من الاختبارات محكية المرجع – على الرغم من وجود مواقف تعليمية تصلح لهذا النوع من الاختبار دون الآخر . وبالتالى فان تحديد أيهما أفضل للاستخدام ربما يكون معتمدا على الغرض من الاختبار أو القياس .

وتكون فقرات الاختبارات معيارية المرجع متوسطة الصعوبة ، بينما تكون فقرات الاختبارات محكية المرجع ذات صعوبة تتناسب مع المهمات التعليمية . ففقرات الاختبارات معيارية المرجع متباينة فى مستوى الصعوبة ، بحيث تتدرج من فقرات يجيب عنها كل الطلاب اجابة صحيحة إلى فقرات لايجيب عنها إلا عدد قليل جدا من الطلاب ، فى حين أن فقرات

الاختبارات محكية المرجع تميل لأن تكون متكافئة فى مستوى صعوبتها . فعند الانتهاء من وحدة دراسية معينة ، فإن الطلاب يميلون لأن يجدوا فقرات الاختبارات محكية المرجع سهلة وأن معظم اجاباتهم صحيحة ، بحيث أن حوالى ٨٠٪ من الطلاب الذين درسوا أو أكملوا الوحدة التعليمية أو الدراسية يتوقع أن يجيبوا اجابة صحيحة على كل فقرة فى الاختبار ، بينما فى الاختبارات معيارية المرجع فإنه يتوقع لحوالى ٥٠٪ من الطلاب الذين أتموا دراسة الوحدة أن يجيبوا عن فقرات الاختبار اجابة صحيحة .

ويتم تحويل درجات الاختبارات معيارية المرجع إلى مستويات ضمن المجموعة المعيارية ، أما درجات الاختبارات محكية المرجع فإنها عادة ماتعطى على شكل نسب مئوية من الاجابة الصحيحة أو على شكل مؤشر يدل على مدى التمكن من التعلم من عدمه . وترتبط الاختبارات محكية المرجع بالتعليم المفرد أكثر من الاختبارات معيارية المرجع ، ففى التعليم المفرد يتم تفسير مدى ملائمة سلوك الطالب بمقارنته بالسلوك المرغوب فيه المتوقع من ذلك الطالب وليس بمقارنته بأداء جماعة ما .

وتستخدم الاختبارات المعيارية المرجع أو الاختبارات المحكية المرجع فى مواقف تعليمية معينة ، ولكن الاختبارات محكية المرجع أو اختبارات الاتقان تستخدم بشكل أكبر ، وهى ذات أهمية أكثر فى الصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية بالمقارنة مع الصفوف العليا .

ويوضح الجدول (٣-١) بعض الفروق الموجودة بين الاختبارات محكية المرجع والاختبارات معيارية المرجع .

خصائص الاختبارات محكية المرجع

رغم أن الاختبارات المحكية المرجع لاتختلف كثيرا عن الاختبارات المعيارية المرجع ، إلا أنه يبقى لكل منهما أغراضه ومجالات استخدامه وكيفية اخراج فقراته . وقد تعرضنا بالتفصيل خلال فصول هذا الكتاب لخصائص هذه الاختبارات ، بداية بتصميم هذه الاختبارات واتفاقها فى خطوات اعدادها مع الاختبارات المعيارية أو تلك الاختبارات الصفية التى يعدها المعلم لطلابه باستثناء الخطوات الأخيرة التى تظل مرتبطة بالغرض من الاختبار ، مرورا بتحليل فقرات الاختبار ، وكذلك خصائص الاختبار الجيد كالثبات والصدق والقابلية للاستعمال ، وانتهاء بتفسير الدرجة على الاختبار ، ووضع العلامات وكتابة التقارير .

جدول (٣-١) يبين الفروق بين الاختبارات المعيارية المرجع والاختبارات المحكية المرجع

البنود	الاختبارات معيارية المرجع	الاختبارات محكية المرجع
معدل الطلبة الذين أجابوا اجابة صحيحة عن فقرات الاختبار .	٥٠ ٪	٨٠ ٪
مقارنة أداء الطلاب	بأداء الطلبة الآخرين	بمستويات محددة للاتقان
الأهداف التعليمية	تغطى أهداف تعليمية عديدة	تغطى أهداف تعليمية قليلة ومحددة
عدد فقرات الهدف	فقرة واحدة أو اثنين لكل هدف	ثلاث أو أربع فقرات أو أكثر لكل هدف
انتشار الدرجات	لأن معنى الدرجة على الاختبار المعيارى المرجع تعتمد أساسا على الوضع النسبى للدرجة بالمقارنة مع الدرجات الاخرى ، فإن انتشار الدرجات يكون أكبر .	معنى الدرجة لايعتمد على المقارنة مع الدرجات الاخرى ، وإنما ينبثق مباشرة من الرابطة الموجودة بين الفقرات والمحك . لذلك فإن انتشار الدرجات يكون قليلا جدا .
بناء الفقرات	تختار الفقرات لزيادة التباين أو الانتشار . فالفقرات السهلة جدا أو الصعبة جدا يتم تجنبها .	تختار الفقرات بحيث تعكس سلوك المحك . بحيث يكون التركيز على تحديد المجال والاستجابات ذات الصلة به .
التقارير وتفسير الدرجات	تستخدم الرتبة المئينية ، والدرجات المعيارية * .	عدد الناجحين أو الراسبين أو مدى الأداء المقبول المستخدم (مثل ٩٠٪ من الاتقان أو ٨٠٪ من الفصل يحققون ٩٠٪ من الاتقان) .

(عن Kubizyn & Borichi, 1987, p.29)

* لمزيد من التفاصيل حول هذه المفاهيم راجع الفصل السادس

الفصل الرابع

ادوات القيـــاس

* الاختبارات
  - تعريف الاختبار
  - لماذا يستخدم المعلم الاختبار
* انواع الاختبارات
  - الاختبارات خلال عملية التعليم والتعلم
  - الاختبارات التحريرية
  - الاختبارات المرجعية
* اداء التلميذ فى الاختبار
* الاستخبارات
* الملاحظـــة
* مقاييس التقدير

الفصل الرابع

ادوات القياس

على الرغم من تعدد وتنوع ادوات القياس التى يمكن للمعلم ان يستخدمها فى جمع البيانات عن طلبة، الا أن اسلوب أو طريقة الاختبارTest Method هى اكثر هذه الادوات او الاساليب شيوعاً واستخداماً بين المعلمين فى المدارس ، وخاصة الاختبارات المدرسية التى تستخدم على مدار العام الدراسى لغايات مختلفة كالتشخيص او التصنيف او التوجيه او التقويم .... الخ. ومع ذلك تبقى أدوات واساليب القياس الاخرى كالاستخبارات واستمارات الملاحظة والمقابلات الشخصية ومقاييس التقدير والاساليب الاسقاطية، أدوات واساليب هامة فى القياس تزودنا بمعلومات وبيانات مهمة عن الطلبة فى جوانب ومواقف معينة.

وسوف نناقش فى هذا الفصل بعض اساليب وادوات القياس التى تناسب المجال التربوى، مع التركيز على الاختبار كأداة رئيسية شائعة الاستخدام فى مدارسنا.

اولاً : الاختبارات

للاختبار كمصطلح تعريفات مختلفة ، فهو الاداة الرئيسية لتقدير الفروق فى الاداء بين الافراد ، غير اننا سنضع تحديداً للاختبار ينطوى على دلالة معينة ويفى بأغراض الاستخدام فى المجال التربوى .

تعريف الاختبار

يقصد بالاختبار اى اداة او وسيلة اعدت بطريقة منظمة من مجموعة مرتبة من المثيرات لتقدير خاصية سلوكية محددة لدى التلميذ بالتعبير عنها فى صورة كمية أو رقمية . ويتضمن هذا التعريف أركانا اساسية اربعة هى : التقدير الكمى او الرقمى كنتائج الاختبار، والخاصية او السمة المراد قياسها ، والمثيرات او المفردات التى يتكون منها الاختبار، والطريقة المنظمة او الاجراءات المتبعة فى اعداد الاختبار. ونتناول فيما يلى هذه الاركان الاربعة بشئ من التفصيل

.التقدير الكمي او الرقمي : بناء على التعريف، فإن اى مقياس أو اداة لا يؤدى الى نتائج كمية لا يمكن اعتبارها اختباراً . فالاختبار يجب أن يعطى بيانات رقمية، او تقديرات كمية او درجات عن الخاصية او الشئ المراد قياسه . فعند قياس تحصيل التلميذ فى مادة الحساب مثلاً، نستخدم اختبار تحصيلى فى هذه المادة كأداة لتحديد مقدار ما تعلمه التلميذ منها، وبالتالى فان هذه الأداة تعطينا درجات لهذا التلميذ او التلاميذ الاخرين على نحو ييسر لنا اجراء مقابلة او مقارنة كمية بين مستوى تحصيل هذا التلميذ ومستوى تحصيل التلاميذ الأخرين الذين تقدموا لنفس الاختبار . وهذا يعنى أن الادوات او الاساليب التى تعطينا وصفاً كلامياً او تعبيرات لفظية لظاهرة أو قدرة أو خاصية او سمة معينة ، ولا يتبعها وصفاً كمياً او رقمياً لا يمكن اعتبارها اختبارات.

وفى ضوء هذا التعريف للاختبار فان هناك أدوات او وسائل اخرى يستخدمها المعلم والاخصائى النفسى كسلم التقدير، والمقابلة الشخصية المفتوحة، ولا تعتبر اختباراً على الرغم من أنها قد تعطى درجات او تقديرات كمية ، للظاهرة المراد قياسها او تقديرها ، لانها تعتمد فى الاجابة عليها على التقدير الذاتى للمعلم او الفاحص ، ولا تتكون من اسئلة معينة ومحددة تستخدم مع جميع التلاميذ، وفى وقت واحد، ويطلب إليهم الاجابة عليها ، وهذا مما يعوق اجراء مقارنة كمية بين مستوى اداء التلاميذ الذين تم تقديرهم بهذه الوسائل او الادوات . ومع ذلك تبقى هناك بعض الوسائل او الادوات التى يمكن ان تعتبر اختباراً حسب التعريف السابق مثل المقابلة الشخصية المقننة وبعض قوائم مشكلات الأطفال المقننة، فهى تعطى تقديرات كمية من ناحية، وتعتمد على اسئلة محددة ومقننة وتطبق على جميع التلاميذ من ناحية اخرى ، مما يسهل استخدام نتائجها فى اجراء المقارنة بين التلاميذ.

الخاصية او السمة المراد قياسها : وفيما يتعلق بخصائص السلوك او الخاصية المراد قياسها بواسطة الاختبار ، فان الاختبار لا يمثل كل جوانب السلوك المراد قياسه، وإنما يكون الاختبار ممثلا لعينة منة فقط . فاختبار الحساب مثلا الذى يتكون من عشرين مسألة حسابية لا يمثل كل ما يعرفه التلميذ فى هذه المادة من عمليات حسابية او مسائل او رموز او معادلات وانما هو عينة صغيره منها فقط . ويذكر (عبيدات، ١٩٨٨، ص١٨٧) «أن فقرات او اسئلة الاختبار عينة منتخبة من السلوك المراد قياسه ، وانها تعطى للتلاميذ كنوع من المثيرات لمعرفة مدى امتلاكهم منها».

وبناء على ذلك فان مفردات او مكونات الاختبار يجب ان تكون عينة ممثلة لكل السلوك المراد قياسه، وان تؤخذ هذه المفردات من هذا السلوك مباشرة ، وبالتالى فان درجة التشابة بين مفردات الاختبار والسلوك المقاس كبيرة . وتزداد هذه الدرجة فى الاختبارات التحصيلية المدرسية كاختبارات الحساب، والعلوم، والمواد الاجتماعية وغيرها . اما فى اختبارات القدرات او الاستعدادات فإن درجة التشابة فيها تكون أقل، وتقل هذه الدرجة اكثر فأكثر فى اختبارات التكيف الشخصى والاجتماعى، فى حين أنها تصل الى قمة الاختلاف وتتميز بالرمزية فقط فى الاختبارات الاسقاطية . "ولكن اياً كان الاختبار" أحمد ، ب . ت، ص:١٥" فهو عينة ممثلة للسلوك المراد قياسه والتنبؤ به. وتتوقف قيمة الاختبار على مدى الارتباط الحقيقى بين أداء المفحوص له وبين أدائه فى المواقف الأخرى المماثلة من حياته الواقعية»

أما الاختبار الموضوعي : فهو يتكون من عدد كبير من الاسئلة التى تأخذ أشكالاً مختلفة، فقد تكون الاسئلة من نوع الصح والخطأ، أو من نوع الاختيار من متعدد، او من نوع المطابقة او المقابلة . فى حين أن اختبارات الأداء تتطلب اظهار مهارات معينة عند معالجة واستخدام بعض الأجهزة مثل اختبارات الآلة الكاتبة. وهذا يشير الى ان الاختبارات التعليمية تأخذ انماطاً وأشكالاً متنوعة بقدر تنوع المجال التربوى، وهو ما ينعكس فى اشكال وانواع المثيرات المستخدمة فيها أو المكونة لها .

أما الطريقة المنظمة فهى تشير الى القواعد والنظم المتبعة فى تكوين وتصميم الاختبارات . "فالاختبار التحصيلى وسيلة او اجراء منظم لتحديد مقدار ما اكتسبه او تعلمه المتعلم (Grounlund, 1982, 31)" . والاجراء المنظم ملتزم به المعلمين والاخصائيين التربويين عند بناء الاختبار ، او تقديمه للتلاميذ للاجابة عليه وهى مرحلة التطبيق، او تصحيح اجاباتهم على مثيراته او اسئلته، او تفسير نتائجة وهى الدرجات التى حصل عليها هؤلاء التلاميذ. ويعرف (عودة ، ١٩٨٥، ص : ٣٧) الاختبار على انه "طريقة منظمة تتكون من مجموعة من الاجراءات تخضع لشروط وقواعد سواء فى بناء فقراته او تطبيقه، او تصحيحه، او تفسير نتائجه".

ولعل استخدام مصطلح الطريقة المنظمة والاجراء المنظم فى تعريف الاختبار قد جمع شرطين اساسيين من شروط بناء الاختبارات وهما التقنين والموضوعية (Cronbach,1984, 026-28) فتوحيد اجراءات الاختبار ومادته العلمية او مفرداته، وطريقة او شروط تطبيقه، وكذلك اسلوب تصحيحه، واخيراً تفسير درجاته، يعنى ان الاختبار

هو اختبار مقنن ومعد وفق قواعد وشروط محددة، واذا كان المعلم أو الاخصائى لن يتدخل أيضا فى تقدير اجابات التلاميذ، بحيث يوجد نظام تقدير مستقل وموحد ملتزم به جميع المعلمين او الاخصائيين الذين سيستخدمون هذا الاختبار، فإن هذا االختبار يعد اختباراً موضوعياً ايضاً.

لماذا يستخدم المعلم الاختبار

يعتبر الاختبار أداة رئيسية فعالة فى يد المعلم، ذلك انه ييسر الحصول على معلومات عن التلاميذ سواء عند التخطيط للتعليم الصفى، او عند تقييم الطرق او الاستراتيجيات التى يستخدمها فى التدريس ، وبالتالى فالاختبار يزود المعلم ببيانات عن اداء التلاميذ او تحصيلهم تساعده فى معرفة مدى نموهم وتقدمهم او تأخرهم ، ومن ثم تكوين فكرة عن مواطن القوة والضعف عند التلاميذ ومراعاة الفروق الفردية بينهم، ويزودهم بمعلومات مهمة عن ملائمة او عدم ملائمة الاساليب والاجراءات التدريسية أثناء البرنامج التعليمى.

وهذا يعنى أن الاختبارات هى معينات تعليمية فى يد المعلم اذا أحسن استخدامها. وفى ضوء ذلك يبرز اهتمام المعلم بالاختبارات فى محورين أساسيين هما :

المحور الأول : هو محور العملية التعليمية او البرنامج، او الطرق والاساليب التى يستخدمها المعلم فى التدريس الصفى، ونقصد بذلك ان الاختبارات تزود المعلم بأداة هامة لقياس فاعلية الطرق او الاستراتيجيات التعليمية التى يستخدمها فى التدريس الصفى . فاذا استخدم المعلم طريقة أو استراتيجية جديدة فى التعليم ووجد أن بعض التلاميذ او كلهم لم يتقنوا المادة الدراسية المقصودة فى البرنامج، وأنهم يواجهون صعوبة كبيرة فى متابعة موضوع هذه المادة الدراسية، فانه يلجأ الى استخدام الاختبارات التى تزوده ببيانات تكشف له عن ضعف التلاميذ فى مهارات معينة او فى مفاهيم محددة، وهى معلومات تتخذ اساساً للتعديلات والتغييرات التى يجريها على برنامجه بقصد اصلاحه حتى يحقق الاهداف التعليمية الموضوعة.

وقد يلجأ المعلم لتطبيق الاختبارات أيضاً، قبل البدء فى تعليم وحدة دراسية جديدة، بهدف معرفة مستوى تعلم التلاميذ السابق وماليهم من خبرات سابقة تساعده فى تحديد الاهداف وتخطيط التعليم، ومن ثم تعاونه فى انجاز البرنامج التعليمى فى أفضل صورة . فضلاً عن

كون الاختبارات تستخدم فى تحديد المستوى او الدرجات التى يستحقها كل تلميذ فى نهاية كل فترة تعليمية . وهذا يتطلب من المعلم ان يعرف كيفية تصميم وبناء الاختبارات التحصيلية.

المحور الثاني : هو محور المتعلم، وهو يتضمن مجموعة المتغيرات التى تؤثر على النمو الاكاديمى للمتعلم – فضلاً عن النمو الشخصى والاجتماعى – كالقدرة على التعلم والاستعداد العقلى، وخصائص الشخصية والاتجاهات والميول . ويحصل المعلم على بيانات كثيرة ومنوعة عن المتعلم بواسطة استخدام الاختبارات المقننة او تلك التى يضعها بنفسه، وتسجل هذه البيانات بعد ذلك فى سجلات المعلمين او فى البطاقات المجمعة بحيث تعطى للمعلم صورة نفسية كاملة عن المتعلم وعن قدراته العقلية والمعرفية . مما يساعده فى اعطاء الفرصة لكل تلميذ بأن يتعلم وفق امكاناته وقدراته واستعداداته . وهذا يتطلب من المعلم ان يعرف طبيعة وكيفية استخدام اختبارات القدرات والاستعدادات العقلية.

انواع الاختبارات

يمكن تصنيف الاختبارات وفق اسس مختلفة ومتعددة، ولكننا سوف نعرض لتقسيم وتصنيف نرى انه أقرب الى المشتغلين فى التقويم والقياس التربوى وهذا التقسيم هو :

الاختبارات خلال عملية التعليم والتعلم

أ- الاختبار القبلي

يستخدم المعلم الاختبار القبلى Pre-Test قبل البدء فى عملية تدريس مقرر دراسى معين او وحدة تعليمية، أى عند بدء عملية التعليم والتعلم، وذلك بهدف التعرف على قدرات تلاميذه التحصيلية واستعدادهم للتعلم من ناحية، وتحديد مستوى تحصيلهم السابق من ناحية أخرى . والمعلم يسعى من خلال هذا الاختبار الى الكشف عن المهارات المتطلبة التى يحتاجها التلميذ لتعلم هذا المقرر الدراسى، فإذا تبين ان تلميذاً او مجموعة من التلاميذ تنقصهم هذه المهارات المتطلبة، فيجب على المعلم ان يخطط لبرنامج علاجى لهذا التلميذ، او لمجموعة التلاميذ كتعليم خاص او دروس للمراجعة، بهدف تحقيق متطلبات محددة. وهذا الاختبار مفيد جداً للمعلم الذى يتعامل مع التلاميذ لأول مرة، فهو لا يعرف عن قدراتهم او مهاراتهم شيئاً، وبصفة

خاصة فى المقررات الدراسية التى تتضمن عناصر سلوكية مرحلية محددة، وضرورية فى نفس الوقت لتحقيق الاهداف التعليمية للمقرر الدراسى، كما هو الحال فى مقررات الرياضيات واللغات، فالمعلم يطبق اختباراً قبلياً لقياس المهارات الحسابية عند التلاميذ قبل البدء فى تعليم مقرر الرياضيات، وقد يطبق اختباراً قبلياً فى قواعد النحو ومفردات اللغة قبل البدء فى تعليم مقرر اللغة العربية.

ب- الاختبار التكويني

يستخدم المعلم الاختبار التكوينى Formative Test خلال عملية تدريس مقرر دراسى معين، او وحدة تعليمية، اى اثناء عملية التعليم والتعلم، وذلك بهدف معرفة مدى تمكن التلميذ من الاهداف التعليمية الموضوعة للمقرر الدراسى أولاً بأول اثناء التعليم والتعلم، فاذا تبين من نتائج الاختبار التكوينى أن معظم التلاميذ قد فشلوا فى تعلم هذا المقرر فينبغى اعادة النظر فى الاساليب والاستراتيجيات التعليمية التى يتبعها المعلم، اما اذا تبين ان الاخفاق فى التعلم محدود، وانه ظهر لدى قلة من التلاميذ فينبغى اعداد مهام تعليمية محددة لتصحيح اخطاء التعلم. ومن ثم فان الاختبار الثانى يزود المعلم ببيانات تفصيلية عن الاخطاء التعليمية للتلميذ او للصف الدراسى كله. وهذا يدفع المعلم للقيام باعمال تصحيحية لهذه الاخفاقات، او يساعده فى اعداد خطة لتصحيح الاخطاء التعلمية الفردية او الجماعية . وإذا كانت الاختبارات التكوينية تستخدم فى توجيه انشطة التعلم نحو اهداف محددة فى تصحيح اخطاء تعلم التلاميذ الذين اخفقوا فى تحقيق الاهداف السلوكية، فانها تستخدم ايضاً فى تعزيز تعلم الذين حققوا مستوى عالياً من الاتقان فى المادة التعليمية . خلاصة القول فان هذه الاختبارات تسهم اسهاماً كبيراً فى تحسين التعلم وحسن توجيه انشطته خلال عملية التعليم والتعلم.

جـ- الاختبار التجميعي

يستخدم المعلم الاختبار التجميعى Summative Test فى نهاية تدريس مقرر دراسى معين او وحدة تعليمية، اى فى نهاية عملية التعليم والتعلم، وذلك بهدف تحديد درجات التلاميذ فى هذا المقرر. ولكن درجات التلاميذ فى هذا الاختبار، اونتائج الاختبار، تبين للمعلم ايضاً مدى اتقان تلاميذه للأهداف السلوكية التى سبق له أن صاغها وتغطى المقرر الدراسى كله،

كما تبين له ايضاً مدى صلاحية الاساليب والاستراتيجيات التعليمية التى استخدمها فى عملية التدريس لتحقيق هذه الأهداف، وكأن الاختبار التجميعى هو عملية فحص وتقويم لطرق التعليم ومواده ، وهى عملية قد تسهم فى تحسين التعلم الصفى فى المستقبل .

الاختبارات التحريرية او الكتابية

تعتبر الاختبارات التحريرية او الكتابية من أوسع أنواع الاختبارات انتشاراً واكثرها شيوعاً بين المعلمين والاخصائيين التربويين فى العالم . وتعرف هذه الاختبارات ايضاً، باختبارات الورقة والقلم Paper and pencil Test وذلك لأن التلاميذ يجيبون على هذه الاختبارات باستخدام القلم الرصاص فى الكتابة سواء بوضع علامات او اشارات على بنود او أسئلة الاختبار نفسه او فى ورقة اجابة منفصلة، وتقسم هذه الاختبارات الى اختبارات صفية واختبارات مقننة.

أ- الاختبارات الصفية

الاختبارات الصفية هى الاختبارات التى يضعها المعلم لاختبار وحدة معينة من المقرر الدراسى، وذلك لتحديد مستوى تحصيل التلاميذ . وهذه الاختبارات يستخدمها جميع المعلمين تقريباً وتقدم للتلاميذ فى انماط واشكال مختلفة، فقد تقدم على شكل اسئلة تكون الاجابة عليها من نوع المقال، وفيها يطلب من التلميذ أن يكتب فقرة حول موضوع معين او يناقش قضية ، او يعرض حلاً لمشكلة، وهذه الطريقة الواسعة وغير المحددة فى الاجابة تجعل الدرجة التى يحصل عليها التلميذ متأثرة بشكل أو بأخر بالتقدير الذاتى للمعلم او للفاحص، ومن هنا فان تصحيح أوراق التلاميذ واعطائهم الدرجات فى مثل هذه الاختبارات يجب ان يخضع او يستند الى معايير محددة وواضحة . فاذا وضعت هذه النقطة فى الاعتبار فان إختبارات المقال تعتبر أفضل طريقة لقياس القدره التحصيلية عند التلاميذ، بالاضافة الى بعض العمليات العقلية العليا كالتحليل والتركيب والتنظيم والتقييم . كما انها تصلح لاجراء تقويم مباشر للاهداف التعليمية الصفية التى تتصل بموضوعات او مقررات دراسية .

وتقدم الاختبارات ايضاً على شكل قوائم مؤلفة من بنود تتطلب الاجابة عليها اختيار الاجابة الصحيحة للسؤال المطروح، وقد تعرض ايضاً فى صورة عبارات يطلب من التلميذ أن يحدد ما اذا كانت العبارات صواباً أو خطأ، وقد تكون الاجابة على الاختبار المقدم اكمال

عبارات ناقصة أو ملء فراغات، وهذه الاختبارات هى اختبارات موضوعية، بمعنى ان الدرجة التى يحصل عليها التلميذ فى هذا الاختبار لاتتأثر بالتقدير الذاتى للفاحص او واضع الاختبارات ، وانما يتم تقديرها تقديراً موضوعياً وهذا يعنى انه يمكن لاى فرد ان يقوم بعملية تصحيحها طالما توفر له مفتاح التصحيح، وهى فضلاً عن كونها لا تتأثر بذاتيه المصحح، فأنها تتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات مقارنة بالاختبارات المقالية.

ب- الاختبارات المقننة

وقد تكون اختبارات الورقة والقلم اختبارات مقننة، والاختبارات المقننة تخضع لقواعد معينة عند تصميمها، فضلاً عن ضرورة توافر خصائص محددة فيها كالصدق والثبات والموضوعية والتمييز والقابلية للاستعمال . وهى اختبارات تستخدم فى مجالات التحصيل الدراسى والاستعدادات العقلية، بالاضافة الى الشخصية والتكيف النفسى والاجتماعى فى المدرسة . وغالباً ما يكون لهذه الاختبارات تعليمات محدده وواضحة، تبين صلاحيتها للتقنين الفردى او الجمعى، بحيث تطبق على فرد واحد فى المرة الواحدة او مجموعة من الافراد فى وقت واحد، وتحدد طريقة الاجابة على بنود الاختبار سواء فى كراسة الاختبار نفسه او فى ورقة أجابة منفصلة، كما يحدد زمن التطبيق اذا كان زمن الاجابة على الاختبار محدداً، فضلاً عن بيانات آخرى تسهل عملية استخدام الاختبار المقن مثل خصائص عينة التقنين ومعايير الاختبار.

ولاختبارات الورقة والقلم المقننة «مميزات واضحة من ذلك أنها تؤدى الى تقنين موقف الاداء بدرجة عالية فما دام الفاحص لا يقدم التعليمات شفوياً او يستخدم الفاظاً قد تختلف من موقف الى آخر فان تنميط موقف الاختبار يصبح جيدا فى الحالات المختلفة، وتفيد اختبارات الورقة والقلم فى امكان استخدامها - أغلبها- فى الاختبارات الجماعية حيث يمكن اختبار عدد كبير من الافراد فى وقت واحد مع أقل قدر من تدخل الباحث او معاونيه، غير أننا نلاحظ فى مقابل هذه المميزات أن هذا النوع من الاختبارات لا يصلح إلا للراشدين، ويصعب استخدامه بالنسبة للاطفال من صغار السن وهى سمه تحد من استخدامه على الاطفال ، كما أنه من غير الممكن استخدام هذا النوع من الاختبارات مع الأميين ممن لا يقرأون ولا يكتبون (فرج١٩٨٩، ص :١٠٣) ، ومع ذلك تبقى الاختبارات التحصيلية المقننة صالحة للتطبيق على عينات مماثلة لعينه التقنين أيا كانت مرحلتهم العمرية، سواء كانوا اطفالاً او راشدين ، كما

أن كراسة التعليمات فى معظم الاختبارات اياً كان مجالها، تبين نوع وعمر الافراد الذين يصلح هذا الاختبار للاستخدام معهم.

الاختبارات المرجعية

ويمكن تقسيم الاختبار حسب الطريقة التى نفسر بها اداء التلميذ على الاختبار الى نوعين من الاختبارات، الاختبارات المعيارية المرجع والاختبارات المحكية المرجع، والتمييز الاساسى بين النوعين هو أننا فى النوع المعيارى المرجع نقارن اداء التلميذ باداء الجماعة التى طبق عليها الاختبار او بأداء الجماعة المعيارية، فى حين أننا فى النوع المحكى المرجع نقارن اداء التلميذ بمستوى أداء معين او محك محدد مسبقاً. وسوف نعرض وصفاً لهذين النوعين من الاختبارات.

الاختبارات معيارية المرجع

يستخدم هذا النوع من الاختبارات عند الحكم على مستوى اداء المتعلم او تفسيره فى ضوء اداء المتعلمين الاخرين المشابهين له فى الظروف التعليمية والتعلمية، والذين طبقت عليهم نفس الاداة، وذلك من خلال مقارنة اداء المتعلم بأداء المتعلمين فى غرفة الصف . وبالتالى فان الحكم على اداء المتعلم او مجموع درجاته أو تحصيله أو انجازه بالنجاح او بالفشل يتم من خلال مقارنة اداءه باداء اقرانه كجماعة معيارية.

وهذا يعنى أن التركيز فى الاختبارات معيارية المرجع ينصب على الوضع النسبى للمتعلم فى علاقته بالاخرين، اى على تفسير اداءه بالرجوع الى اداء غيره فى الجماعة المعيارية، ولكنه لا ينصب على ما يعرفه المتعلم فى المادة الدراسية موضع الاختبار .

الاختبارات محكية المرجع

اذا كانت الاختبار المعيارى المرجع يستخدم لتحديد وضع او مستوى المتعلم بالرجوع لاداء المتعلمين الاخرين على نفس الاختبار، فان الاختبار المحكى المرجع يحدد اداء الفرد أو مستواه بالرجوع الى محك محدد أو مستوى أداء معين. وبالتالى فإن تفسير اداء المتعلم يتم على اساس محكات او أهداف سلوكية محددة مسبقاً، وليس على اساس أداء المتعلمين الاخرين فى غرفة الصف.

ويتم تحديد مستوى الأداء او النجاح فى مجال سلوكى معين كمحك فى ضوء الاهداف التعليمية لموضوع دراسى او لوحدة من وحدات المقرر الدراسى أو للمقرر الدراسى كله . ويقوم هذا النوع من القياس على فرضيتين اساسيتين هما (دروزه ١٩٨٦، ص :.٢١٨) :

١- باستطاعة كل متعلم ان يحقق الأهداف التعليمية اذا كان لدية :

أ) الاستعداد والواقعية للتعلم . ب) وبحوزته المدخلات السلوكية لعملية التعلم.

جـ) واعطى الوقت الكافى للتعلم. د) وعلم بطريقة تعليمية جيدة.

٢- يجب ان تصاغ الأهداف التعلمية السلوكية بطريقة قابلة للملاحظة والقياس حيث تكون هذه الأهداف بمثابة المحكات التى ينظر اليها كاطار مرجعى للحكم على تعلم المتعلم وأداء المتعلمين الآخرين.

وتستخدم الاختبارات المحكية المرجع عادة من أجل الحصول على معلومات تتعلق باستعداد الطالب او قدراته على الانجاز فى مجال معين بحيث يمكن تفسير هذه المعلومات فى ضوء محك مطلق دون الرجوع الى مقارنة أداء الافراد . ويضع المعلم هذا المحك عادة اعتماداً على خبرته ومعرفته بخصائص طلابه وبالمنهاج أو المجال الدراسى قيد التعليم، فقد يضع المعلم محكا لنجاح طلابه فى مادة الحساب مثلاً ، مبيناً فيه، أن حل أربع مسائل من أصل خمس مسائل بشكل صحيح، هو المستوى (المحك) الذى يرغب فى تحقيقه لدى هؤلاء الطلاب، وهنا يجب على كل طالب أن يتمكن من هذا المستوى لاعتباره ناجحاً، غير أن جميع الطلاب قد ينجحون وقد يفشلون ، كما قد يتفوق بعضهم فى جانب دون آخر ، الأمر الذى يوفر معلومات تفصيلية ودقيقة حول أداء كل من هؤلاء الطلاب، ويمكن المعلم من اتخاذ القرارات التعليمية المناسبة لتحقيق الاهداف المرغوب فيها .

اداء التلميذ فى الاختبار

ان استجابات التلميذ فى الاختبار او اجابته على البنود تمثل ادائه فى الاختبار، وهو ما يعنى ان كل الاختبارات تتطلب اداءاً بشكل او بآخر، على الرغم من أن الاداء فى الاختبارات قد يتطلب انتاج استجابة جديدة او اختيار استجابات من بين استجابات آخرى جديدة، وبطبيعة الحال فان أداء المفحوص فى الاختبارات التى تتطلب انتاج استجابة جديدة يكون مختلفاً عن ادائه فى الاختبارات التى تتطلب انتاج استجابة من بين بدائل اخرى مطروحة.

وقد يكون الأداء فى الاختبار محدداً بفترة زمنية، اى ان زمن الاجابة على اسئلة الاختبار، معروف ومحدد تحديداً دقيقاً . وهذه الاختبارات تعرف باختبارات السرعة، وهى تفرق بين الافراد تبعاً لسرعتهم فى الاداء . وقد يكون الاداء فى الاختبار غير محدد بزمن معين بحيث يهدف الاختبار الى قياس أو معرفة قوة التلميذ فى مادة دراسية ، وهذه الاختبارات تعرف باختبارات القوة، وهى تقيس قوة التلميذ او قدرته التحصيلية فى الاجابة على الاسئلة موضوع الاختبار.

اى أن الاداء فى الاختبار يتوقف على نوع الاختبار، والهدف منه وطبيعة محتواه وشكل بندوده، ومع ذلك فان كرونباخ (Cronbach, 1984, P. 20-24) يميز بين نوعين من الأداء هما الاداء الاقصى، والاداء المميز :

الاداء الاقصي

قصد بالاداء الاقصى Maximum Performance قيام الفرد بأفضل اداء ممكن على اساس اقصى قدره له. وفى اختبارات الاداء الأقصى يطلب من التلميذ ان يقوم بمعالجة مهام معينة كأن يقدم حلاً لمشكلة أو حلاً لمسألة حسابية على ان نبذل اقصى ما يستطيع من جهد، وأن يستخدم كل ما لدية من امكانات ومهارات وقدرات فى حل هذه المشكلة او المسألة الحسابية . ومن أمثلة هذا النوع من الاختبارات اختبارات التحصيل فى المواد الدراسية المختلفة، واختبارات الاستعدادت العقلية . وبالتالى فان مفهوم الاداء الاقصى يقتصر على قدرات واستعدادات المتعلم.

الاداء المميز

ويقصد بالاداء المميز Typical Performance ما يؤدية التلميذ بالفعل وطريقة اداءه له وليس ما يستطيع القيام به . واختبارات الاداء المميز تهدف لمعرفة ما يفعلة الفرد فى المواقف النمطية او الروتينية . وتعنى اختبارات الاداء المميز بقياس الشخصية والميول والاتجاهات .

ويوجد فارق هام بين طبيعة الاستجابات على هذين النوعين من الاختبارات، فبينما يمكن تقييم اجابات اختبارات أقصى الأداء بتعبيرات "الأفضل" أو " الأجود" أو "الأسرع" فإن

اجابات الاداء النمطى لا تقبل تقييماً بهذه الصورة فهى لا تقيم باعتبارها صواباً أو خطأ أو جيدة أو رديئة بل باعتبارها موجودة أو قائمة أو غير قائمة متكررة أو نادرة لدى الفرد (فرج ١٩٨٩، ص : ١٠٠)

ثانيا : الاستخبارات

الاستخبار اداة مهمة للبحث والقياس، ويمكن للمعلم استخدام الاستخبار عندما يريد معرفة معلومات معينة عن طالب معين او مجموعة من الطلاب . والاستخبار يتكون من مجموعة من الفقرات التى تعالج مشكلة او قضية محددة او جانب معين من جوانب الشخصية والتى يجيب عنها مجموعة من الافراد بهدف جمع بيانات ومعلومات عنهم او عن المشكلة او القضية موضوع الاستخبار.

وللاستخبارات انواع شتى تبعا للجوانب التى نود معرفتها لدى المفحوص او المفحوصين ، فهناك استخبارات للشخصية والاتجاهات والميول والقيم والدوافع والحاجات والجوانب الوجدانية والاجتماعية . ويروم استخبار الاتجاهات Attitudes معرفة مشاعر المفحوص وآرائه ومعتقداته بالنسبة لبعض التنظيمات (كالاحزاب مثلا)، او ما يختص بأمور اجتماعية (مثل تنظيم الاسرة) او سياسية (كمنح المرأة حقوقها السياسية) . على حين تختص استخبارات الميول Interests بالتفضيلات المتعلقة بالمهن وموضوعات الدراسة (كالطب او الزراعة مثلا) والكتب والرياضة والهوايات . اما استخبارات القيم Values فتهدف التعرف الى نسق القيم النظرية والاجتماعية والدينية والجمالية والاقتصادية والسياسية، والاهمية النسبية لكل منها لدى الفرد او المجموعة (عبد الخالق، ١٩٩٣،ص : ٤٨).

ويطبق الاستخبار فى موقف قياس فردى او جمعى، ويجيب عنه المفحوص على اساس معرفتة بنفسة : مشاعره وانفعالاته وميوله وقيمه وحاجاته وسلوكه الماضى او الحاضر، وذلك بهدف التشخيص النفسى او الارشاد او التوجية المهنى او الاختيار المهنى او البحوث . وتصحح الاجابة بطريقة موضوعية دقيقة، وتفسر الدرجة التى حصل عليها الفرد بالنسبة لمجموعة التقنين . وقد يكون الاستخبار احاديا (يقيس جانبا او سمة واحدة كالميل الى دراسة الميكانيا او القلق)، او متعدد الابعاد (يقيس مجموعة من السمات او جوانب السلوك) (عبد الخالق، ١٩٩١، ص : ١٠٣).

ويساعد الاستخبار فى الحصول على بيانات حساسة او محرجة . ففى كثير من الاحيان يخشى الفرد او المفحوص اعلان رأيه والتصريح به امام المعلم او الباحث كأن يدلى برأية فى سياسة الحزب الحاكم، او يعلن رأيه فى رئيس العمل، أو يتحدث فى نواح تتعلق بالعلاقات الزوجية . اما اذا اتيحت له الفرصة لابداء رأيه فى مثل هذه المسائل بطريقة لا تؤدى الى التعرف عليه – كما هو الحال فى الاستخبار – فانة يدلى برأية بصدق وصراحة (حسن ، ١٩٧٧ ، ص:٣٢١). وهذا يعنى ان الاستخبار يوفر للمعلم بيانات ومعلومات صادقة وغير مباشرة عن طلبته فى الجوانب الوجدانية والاجتماعية الخاصة والتى يصعب التعبير عنها او التصريح بها شفوياً او كتابة . ويبين جدول (٤-١) نماذج الفقرات فى استخبار ايزنك للشخصية (ابو ناهية، ١٩٨٩).

جدول (٤-١) يبين عينة من فقرات استخبار الشخصية لايزنك

١	هل لك هوايات كثيرة ؟	نعم	لا
٢	هل غالبا ما يتقلب مزاجك ؟	نعم	لا
٣	هل تغلق منزلك باحكام اثناء الليل ؟	نعم	لا
٤	هل أنت شخص سريع الغضب ؟	نعم	لا
٥	هل تستمتع بلقاء اشخاص جدد ؟	نعم	لا
٦	هل تستمتع بإيذاء من تحب ؟	نعم	لا
٧	هل تشعر بأن لك أعداء يرغبون فى ايذاءك ؟	نعم	لا
٨	هل تعتبر نفسك شخصا محظوظاً ؟	نعم	لا
٩	هل أنت حساس تجاه بعض الاشياء ؟	نعم	لا
١٠	هل دائما تفعل ما تعظ الناس به ؟	نعم	لا

وقد قام المؤلف (فى ابو ناهية، ١٩٩٣)بوضع قائمة المشكلات السلوكية لكى تناسب التطبيق على اطفال المدرسة الفسطينيين، وقد مرت عملية اعداد هذه القائمة بخطوات دقيقة وصارمة، حتى وصلت الى صورتها النهائية واصبحت اداة صالحة للتطبيق . كما قام المؤلف (فى ابو ناهية ، ١٩٨٦– أ) بوضع استخبار لقياس مستوى الطموح الاكاديمى لدى طلاب المرحلة الثانوية المصريين، ويبين الجدول (٤-٢) نماذج من فقرات مقياس الطموح الاكاديمى.

جدول (٢-٤) : عينة من فقرات مقياس مستوى الطموح الاكاديمى وتعليماتها

فيما يلى قائمة من الفقرات التى تمثل بعض المشكلات او الظروف التى يمكن ان تعترض طريقك فى سبيل الحصول على الثانوية العامة والالتحاق بالجامعة ، والمرجو منك ان تبدى رأيك من حيث مدى تأثير كل من هذه المشكلات على مواصلتك الدراسة وسعيك للحصول على الثانوية العامة والالتحاق بالجامعة . والمطلوب منك هو ان تقرأ كل عبارة جيداً ثم تحدد موقفك منها .

م	الفقرات	أ هذه المشكلة ترى انها عقبة لا يمكن التغلب عليها	ب عقبة يمكن التغلب عليها	جـ ليست عقبة على الاطلاق
١	الارتباط بخطوبة خلال مرحلة الدراسة الثانوية ...	( )	( )	( )
٢	طول المواد الدراسية وصعوبتها ...	( )	( )	( )
٣	صعوبة المواصلات من البيت الى المدرسة	( )	( )	( )
٤	كثرة الخلافات العائلية بين الوالدين	( )	( )	( )
٥	ممارسة العمل بجانب الدراسة لكسب المال ...	( )	( )	( )
٦	انعدام التعاون فى الفصل بين الزملاء	( )	( )	( )
٧	غياب احد الوالدين او ابتعاده عن الاسرة (السفر - الوفاة - الطلاق)	( )	( )	( )
٨	عدم الثقة بالنفس ...	( )	( )	( )

ثالثا: الملاحظة

تعتبر الملاحظة من ادوات القياس التى تستخدم فى جمع البيانات التى تتصل بسلوك الافراد فى بعض المواقف الطبيعية . ويمكن تحديد معنى الملاحظة على انها المشاهدة الدقيقة لسلوك الفرد او الجماعة فى موقف معين ، ومن ثم تسجيل ما تمت مشاهدته بالضبط بدون زيادة او نقصان .

وتتميز الملاحظة عن غيرها من ادوات جمع البيانات، بأنها تسجل السلوك بما يتضمن من مختلف العوامل فى نفس الوقت الذى يتم فيه، فيقل بذلك احتمال تدخل عامل الذاكرة لدى

الملاحظ، وقدرة الشخص على ان يستجيب لما يوجه له من أسئلة تتصل ببعض جوانب سلوكه ، الى غير ذلك من العوامل التى تقلل من قيمة الاسئلة كطريقة من طرق القياس او البحث . وتزداد قيمة الملاحظة فى الحالات التى يزداد احتمال مقاومة الافراد لما يوجه اليهم من اسئلة، او عدم تعاونهم مع المعلم او الباحث اثناء المقابلة او فى الاستجابة للاختبار او الاستخبار (أحمد، ١٩٩٣، ص: ٦١) . كما تتميز الملاحظة ايضا بانها الاداة الوحيدة التى يمكن استخدامها فى دراسة بعض انواع السلوك مثل التفاعل الاجتماعى بين الاطفال او الكبار، والاسلوب الجماعى فى حل المشكلات.

ويستطيع الباحثون أو المعلمون اجراء الملاحظة الطبيعية المباشرة بطرق عدة (عبد الخالق، ١٩٩١، ص : ٩٨-٩٩) نجملها على النحو التالى :

أولاً : المشاهدة من مكان الحدث ذاته . يقوم الباحث او المعلم بملاحظة السلوك دون تدخل منه، وتسجيل ملاحظاته بعد ذلك، كملاحظة سلوك الطلاب وهم فى حشد، او فى مجموعة تلقائية تقذف الجيش الاسرائيلى بالحجارة بعد الخروج من المدرسة (وهو مظهر يومى يحدث فى الضفة الغربية وغزه منذ اشتعال الانتفاضة الفلسطينية فى ١٩٨٧/١٢/٩ وحتى اليوم).

وقد يتم تسجيل الملاحظات عن طريق الرسم، وهذا ما فعله «جينى وجينى» فى بيان الطرق التى يتبعها الذكور والاناث فى حمل الكتب (انظر شكل ٤-١).



أ ب

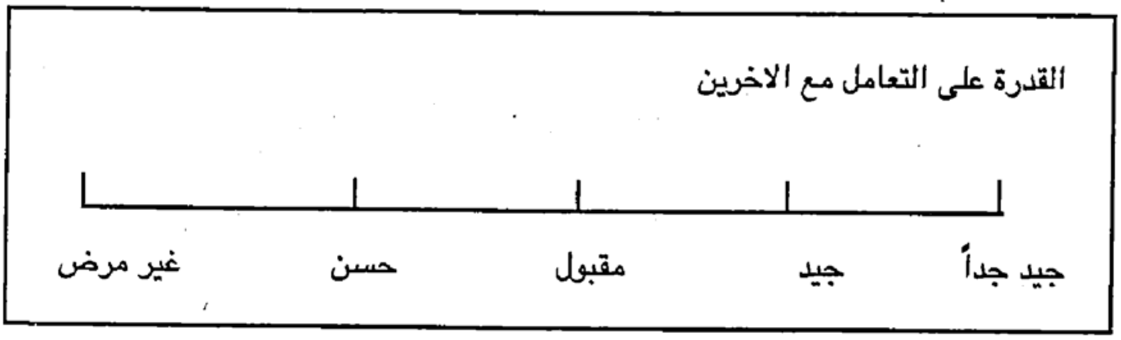
شكل (٤ ـ ١) : الطرق المختلفة التى يتبعها الاناث (A) والذكور (B) فى حمل الكتب

ثانيا : الملاحظة عن طريق شاشة ذات اتجاه واحد One- Way Screen. يتم هذا النوع فى المعمل او حجرات خاصة مزودة بشاشة او مرأة يمكن الرؤية عن طريقها فى اتجاه واحد فقط، هو اتجاه القائم بالملاحظة ، بحيث يترك الاشخاص يتصرفون بشكل تلقائى، فيلاحظهم القائم بالملاحظة، ويراهم من حيث لا يرونه، كما هو الحال فى بحوث التفاعل الاجتماعى او دراسة العاب الاطفال .

ثالثا : الملاحظة المباشرة عن قرب . تستخدم الملاحظة المباشرة "فى هذا المجال" دائما مع الاطفال والحيوانات، فيمكن مثلا ان يلاحظ الاطفال فى ملعب المدرسة ، وان يقدر بعض خصائص شخصياتهم مثل : الاجتماعية والسيطرة والعدوانية وغيرها .

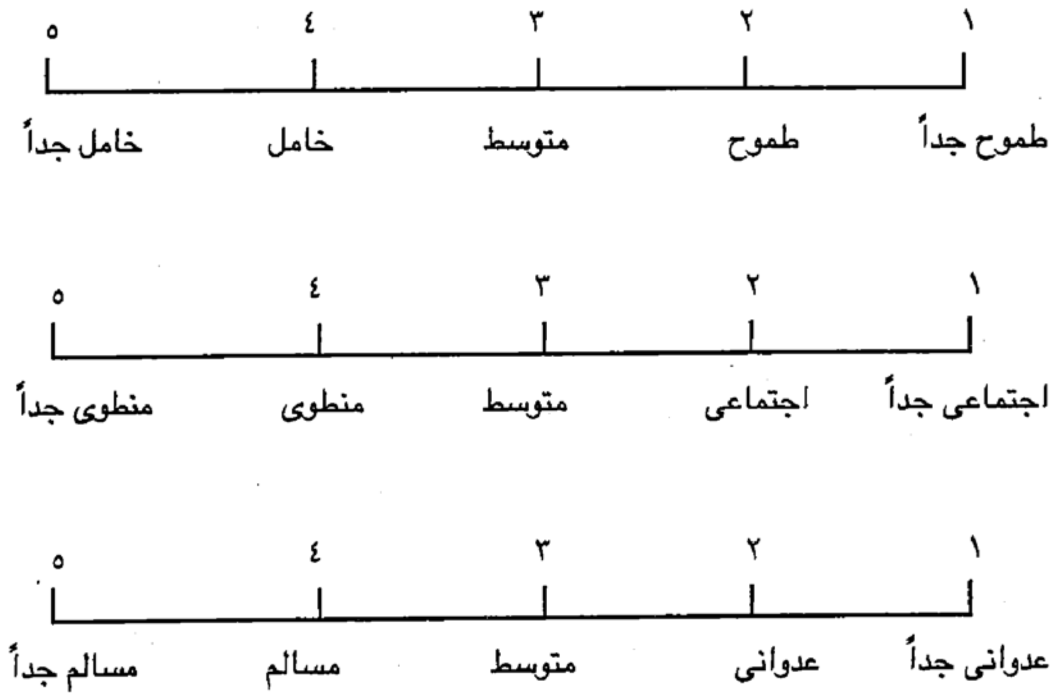
رابعا : مقاييس التقدير

تستخدم مقاييس التقدير بشكل واسع فى مجال التقارير المدرسية، وبصفة خاصة فى الجوانب والخصائص غير الاكاديمية وهى تهدف الى تحديد درجة توفر هذه الجوانب او الخصائص عند الفرد ، وذلك باستخدام مقياس متدرج يمثل متصل معين من الخاصية او الصفة المقدرة . فقد يقوم المعلم او المقدر بتقييم الطلبة او الافراد العاملين فى المؤسسة التعليمية على صفات مثل المثابرة، الطموح، الاجتماعية او القدرة على التعامل مع الاخرين، وذلك من خلال اعطاء تقديرات لهم على شكل جيد جداً ، جيد، مقبول ، حسن ، غير مرض، ويبين شكل (٤-٢) نموذج لمقياس تقدير .



شكل (٤-٢) نموذج مقياس تقدير

وقد تظهر نماذج مقاييس التقدير على صورة مقياس متدرج يتضمن الصفات المقاسة مباشرة، وبين شكل (٤-٣) نماذج لثلاثة مقاييس تقدير



شكل (٤-٣) يبين نماذج لثلاثة مقاييس تقدير

وتقدم نماذج اخرى للتقدير موضحا بها مجموعة من الصفات والمراد تقديرها عند الافراد، ومقابل كل صفة تعريف لها، مع عبارات توضيحية او مجموعة من الارقام التى توضح درجات وجود تلك الصفات عند الافراد، بحيث يقوم المقدر او المعلم بتحديد الدرجة التى تنطبق عندها الصفة على الفرد المفحوص من بين الدرجات التى تمثل وجود هذه الصفة . بالاضافة الى التعليمات التى يبدأ بها مقياس التقدير والتى يطلب من المقدر او المعلم اتباعها . وقبل كل ذلك فيجب على القائم بالتقدير ان يكون على معرفة جيدة بالطالب او المفحوص وبوعى كامل بالخصائص والصفات والقدرات الموجودة لديه.

وقد قام المؤلف (ابو ناهية، ١٩٨٦) باعداد مقياس تقدير لبعض خصائص الشخصية،ويبين الشكل (٤-٤) نموذج من هذا المقياس

وتعالج مقاييس التقدير بعض جوانب النقص فى الملاحظة ومشكلة التزييف إلى الاحسن فى الاستخبارات ، ولكن لسوء الحظ فان هناك انحيازات اخرى يمكن ان تظهر، فهناك بعض المقدرين الذين يمكن ان يكونوا على درجة كبيرة من الكرم، اذ يعطون درجات تجاه النهاية المفضلة للمقياس لكل مفحوص تقريبا (عبد الخالق، ١٩٩١، ص : ٤٧٧) . وتستخدم مقاييس التقدير فى عمليات الانتقاء والتوظيف والترقية، فضلا عن استخدامها فى اجراء البحوث .

مقياس تقدير

اعداد : صلاح الدين ابو ناهية

اسم المفحوص :   العمر :   الجنس :

المدرسة او الكلية :   تاريخ اجراء التقدير :

تعليمات :

يحتوى هذا المقياس على قائمة بعدد من الصفات الشخصية التى توجد فى الافراد بدرجات متفاوتة، والمطلوب منك ان تقرأ تعريف كل صفة قراءة دقيقة ثم تحدد مدى انطباق هذه الصفة على الفرد المفحوص.

* فاذا رأيت ان هذه الصفة تنطبق بدرجة كبيرة فضع علامة (×) تحت الخانة (١).
* واذا وجدت ان هذه الصفة تنطبق بدرجة متوسطة فضع علامة (×) تحت الخانة (٢).
* واذا رأيت ان هذه الصفة تنطبق بدرجة قليلة فضع علامة (×) تحت الخانة (٣).
* واذا رأيت ان هذه الصفة لا تنطبق مطلقاً فضع علامة (×) تحت الخانة (٤).

الصفـــات	١ تنطبق بدرجة كبيرة	٢ تنطبق بدرجة متوسطة	٣ تنطبق بدرجة قليلة	٤ لا تنطبق مطلقا
السيطرة : الثقة بالنفس والاصرار فى العلاقات بالاخرين، واتخاذ دور نشيط فى الجماعة، والميل الى اتخاذ القرارات بشكل مستقل عن الجماعة. **المسئولية :** القدرة على الاستمرار فى اى عمل يكلف به، ويتميز بالمثابرة والتصميم ويمكن الاعتماد عليه.				

شكل (٤-٤) يبين نموذج لمقياس تقدير

الفصل الخامس

مفاهيم احصائية اساسية

* القياس والاحصاء
* مجالات الاحصاء
* المتغيرات
  - المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة
  - المتغيرات المتصلة والمتغيرات المنفصلة
* طرق اختيار العينات

الفصل الخامس

مفاهيم احصائية أساسية

القياس والاحصاء

ان حاجة الانسان للاحصاء حاجة قديمة ، وقد زادت الحاجة إليه فى السنوات الأخيرة ، بحيث أصبح يلعب دورا مهما فى الحياة العصرية وفى الدراسات المستقبلية المنظورة أيضا ، وقد توسعت وتطورت استخداماته على نحو هائل فى مجالات العلوم الطبيعية والانسانية عامة وفى مجالات التربية وعلم النفس خاصة ، فهو يستخدم فى جمع البيانات وتنظيمها وتحليلها واستقراء النتائج منها ، كما يلعب دورا حيويا فى التخطيط المستقبلى واتخاذ القرارات حيال القضايا السياسية الاجتماعية والتربوية المختلفة . بل ان الشخص العادى يستخدم الاحصاء بصفة مستمرة لمعالجة امور حياته اليومية ، فهو يعد الأفراد أو الجنيهات أو العمارات أو ... الخ ، ويحسب المجموع ويستخرج النسبة المئوية أو يحسب المتوسط ثم يقارن أويصف البيانات أو النتائج التى تجمعت لديه . وهذه العمليات التى يقوم بها الشخص العادى ماهى إلا صورة مصغرة للتحليل الاحصائى المنهجى الذى يهدف إلى جمع البيانات ثم تنظيمها ووصفها أو مقارنتها وتحليلها ، على أن يتم ذلك فى ضوء اسس ومعايير منهجية . فالاحصاء Statistics هو العلم الذى يعنى بطرق جمع البيانات الخاصة بظاهرة معينة وتنظيمها أو تبويبها ، ومن ثم تحليلها بهدف استخدامها فى اتخاذ القرارات .

ولايقتصر دور الاحصاء – كما أشرنا – على مجرد تجميع البيانات عن ظاهرة ما ، ثم تنظيمها وتبويبها وعرضها ، فى كراسات احصائية كما تفعل المؤسسات التعليمية والجامعات المختلفة لبيان عدد العاملين أو الطلاب فيها ، أو لاظهار التطور والنمو الذى حدث فيها خلال سنوات معينة ، وإنما يستخدم فى مجالات كثيرة ومتعددة ، لعل أهمها مجال البحث العلمى عامة، والبحث التربوى والنفسى خاصة ، فهو يستخدم فى اختيار وتحديد حجم عينة الدراسة التى تؤخذ من المجتمع الأصلى ، بحيث تكون ممثلة تمثيلا جيدا لمجتمع الدراسة Sampling methods ، فالباحث الذى يسعى على سبيل المثال ، للحصول على اجابة علمية على تساؤله التالى : ماهى العلاقة بين مستوى التحصيل الدراسى لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى

والمستوى التعليمى لأبائهم ؟ لايمكنه دراسة جميع التلاميذ الموجودين فى الصف الرابع الابتدائى لأن ذلك يتطلب وقتا وجهدا كبيرين فضلا عن التكاليف المادية الكبيرة ، وهنا يكتفى الباحث بدراسة عينة تؤخذ من المجتمع ، وهم تلاميذ الصف الرابع الابتدائى ، ويتم ذلك باستخدام الطرق الاحصائية المناسبة فى اختيار هذه العينة . ويستخدم الاحصاء فى تصميم التجارب Design of experiments الخاصة بالبحوث التربوية ، فالباحث بعد تحديده لهدف البحث ، واختياره أو تحديده لعينة البحث ، وتعينه للمتغير الذى يجب دراسته أو قياسه ، وهو مايعرف بالمتغير التابع ، وكذلك تعينه للمتغيرات الاخرى التى يتوقع أن تؤثر عليه أو تكون ذات صلة به ، وهى المتغيرات المستقلة ، يقوم بتصميم التجربة واضعا فى اعتباره استخدام أحد النماذج الاحصائية المناسبة لها . فإن كان الباحث يهتم بدراسة العوامل المؤثرة على التحصيل الدراسى لتلاميذ الصف الرابع باعتباره المتغير التابع واعتبار المستويات الاقتصادية والاجتماعية للتلاميذ ، ومكان السكن ، عدد التلاميذ فى الشعبة ، والمساحة الخاصة بكل تلميذ فى المدرسة ، وممارسة الأنشطة ، ... متغيرات مستقلة ، فإنه يجب أن يستخدم أحد النماذج الاحصائية المناسبة لجمع البيانات الخاصة بالدراسة وتحليلها .

كما يستخدم فى تصميم واختيار منهج البحث Research design ، فالباحث يختار المنهج الذى سيستخدمه فى دراسة ظاهرة معينة قبل البدء فى تنفيذ بحثه . فإذا كان الباحث أو المعلم يسعى لمعرفة أفضل طريقة لتدريس موضوع " النبات والانسان " لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى بحيث تؤدى لأفضل تحصيل دراسى ، فإنه بداية يضع الفرضية التالية : تدريس موضوع " النبات والانسان " بطريقة التعلم بالاكتشاف لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى يؤدى إلى ارتفاع تحصيلهم له فيما إذا درس بطريقة التعليم التقليدية أو الحاضرة . وهذه الفرضية تتطلب استخدام المنهج التجريبى Experimental method لاختبارها ، وبالتالى معرفة تأثير عامل أو مؤثر معين .

وهنا يقوم الباحث باختيار عينة الدراسة ، ثم تقسيمها إلى مجموعتين ، تسمى المجموعة الأولى التجريبية Experimental group وهى المجموعة التى تجرى عليها التجربة أو الجانب التجريبى فى البحث (المجموعة التى تعرضت لتدريس الموضوع بطريقة الاكتشاف) . فى حين تسمى المجموعة الثانية بالمجموعة الضابطة Control group وهى المجموعة التى لاتجرى عليها التجربة (المجموعة التى تعرضت لتدريس الموضوع بالطريقة التقليدية العادية) . وبعد ذلك يقوم الباحث بتدريس كل مجموعة من المجموعتين ، الضابطة والتجريبية الأسلوب المقرر

لها، ثم يجرى اختبارا تحصيليا حول موضوع " النبات والاسنان " للمجموعتين ، ثم يجمع البيانات الناتجة عن تطبيق الاختبار ليقرر بعد ذلك ما إذا كان هناك أى تأثير للتجربة التى أجراها واستخدم فيها طريقة جيدة فى التدريس ، وكما هو واضح فان الاحصاء يلعب دورا هاما فى مثل هذه الدراسات ، ابتداءً بتصميم هذه الدراسات ، وانتهاءً بتحليل نتائجها واتخاذ القرارات المناسبة فى ضوئها . وهنا نود أن نشير إلى أن المعلم أو الباحث قد يواجه مشكلة بحثية تتطلب استخدام المنهج الوصفى descriptive method الذى يركز على وصف الخصائص المتعلقة بظاهرة معينة ويجمع المعلومات عنها ، وبالتالى تقرير ماهو موجود فعلا ، دون التدخل فيها . وقد تدور المشكلة البحثية حول الظاهرة عبر حقبة زمنية محددة فيستخدم الباحث المنهج التاريخى Historical method . وفى جميع الأحوال فان المنهج هو الأسلوب المنظم الذى يستخدمه الباحث للاجابة على سؤال البحث أو حل مشكلته . ولا حاجة إلى القول أن الخطوات المختلفة التى يسير عليها ويتبناها الباحث لن تصل فى نهاية المطاف إلى نتائج ذات جدوى دون استخدام الطرق الاحصائية الملائمة لمنهج البحث .

والواقع أن استخدام الاحصاء لايقتصر على ماذكرناه بل يتعدى ذلك إلى جوانب اخرى تتعلق باجراءات البحوث والتنظير السيكولوجى والتربوى ، فالباحث الذى يسعى للحصول على اجابة لمشكلة بحثه أو تساؤله : " ماهى العوامل المؤثرة على مستوى التحصيل الدراسى لدى الطلبة ؟ يحتاج إلى استخدام الاحصاء لتحقيق ذلك ، ولكن أين يستخدم الباحث الاحصاء فى هذا المثال ؟ إن الباحث يجب أن يستخدم الاحصاء فى تحديد مجتمع الدراسة ، وفى تحديد وتعريف متغيرات الدراسة وكذلك متغير الدراسة الرئيسى وهو التحصيل الدراسى ، وفى اعداد أدوات البحث التى ستسخدم فى جمع البيانات المرتبطة بالدراسة ، وهى أيضا وسائل قياس عوامل أو متغيرات الدراسة ، كالتحصيل الدراسى ، أو المستوى الاقتصادى - الاجتماعى ، أو عدد الطلبة فى الفصل ، أو مكان الدراسة ، أو الاتجاه نحو الدراسة ... الخ . ثم يقوم الباحث بعد ذلك بتطبيق أدوات البحث التى أعدها وهى وسائل القياس المرتبطة بخصائص معينة فيها على عينة الدراسة التى اختارها ، فتتجمع لديه نتائج لهذه القياسات يطلق عليها اسم البيانات Data ، ثم ينظم هذه البيانات ويعرضها ويحللها بهدف التوصل إلى دلالات عن صدق الفرض أو الفروض التى اقترحها للإجابة عن تساؤل البحث ، ومعظم العمليات الأخيرة تقع ضمن مجال الاحصاء وتعتمد على القياس . ومن هنا نشأت علاقة وثيقة جدا بين القياس والاحصاء .

وقد امتد الدور الذى يلعبه الاحصاء حتى أصبح أداة مباشرة للتنظير السيكولوجى والتربوى . وقد حدث ذلك من خلال التحليل العاملى Factor analysis وهو أساسا منهج احصائى ابتكره علماء النفس . ومن خلال التحليل العاملى يتم تصنيف مجال واسع من السمات أو القدرات أو الوظائف المترابطة بحيث نخرج من هذا التصنيف بأبعاد أساسية تعتبر بمثابة الاطار النظرى المفسر لكثير من الظواهر السيكولوجية . وكما يستخدم التحليل العاملى فى الوصول إلى النظريات العريضة وتحديد معالم هذه النظريات ، فإنه يستخدم فى الوقت نفسه لاختبار مثل هذه النظريات ، وقد ابتكرت أساليب جديدة مثل تحليل المحك Criterion analysis يستخدم فى اختبار الفروض العاملية ، كما تعتمد الكثير من النظريات فى بنائها وتماسكها بل وفى تضاريسها على النتائج العاملية من ذلك نظرية أيزنك Eysenck فى " الانبساط – الانطواء " ، و" العصابية " ، ونظرية جليفورد فى البناء العقلى (فرج ، ١٩٨٥ ، ١٦) .

وإذا كان الاحصاء يشير إلى النظريات أو الطرق الاحصائية أو الرياضية المستخدمة فى جمع وتنظيم وعرض وتحليل البيانات المرتبطة بخاصية معينة ، فإن القياس هو تكميم لهذه الخاصية أو الظاهرة ، فهو يعطينا وصفا دقيقا وكميا لهذه الخاصية ، وصفا يعتمد على مقاييس أو أدوات نصل بواسطتها إلى نتائج كمية ، نتائج ممثلة فى بيانات رقمية ومعلومات تيسر لنا فهم هـه الخاصية . وإذا كان بناء واعداد الاختبارات ووسائل القياس المختلفة يتطلب القيام باجراءات معينة للتحقق من فعالية فقرات أو أجزاء هذه الاختبارات أو الوسائل من خلال حساب مستوى صعوبتها وقدرتها التمييزية ، وكذلك التحقق من فعالية وصلاحية الوسائل أو الاختبارات نفسها ككل من خلال حساب صدقها وثباتها ، وهى اجراءات احصائية فى طبيعتها، وتتم وفقا لأساليب احصائية ومعادلات رياضية معينة ، فإن هذا يعنى تغلل وانتشار الاحصاء فى جميع جوانب القياس . وفى نفس الوقت فإن وسائل القياس وأدواته هى وسائل جمع البيانات لاتى يتم تنظيمها وعرضها وتحليلها واستقراء النتائج منها بواسطة الاحصاء ، وبالتالى فإن القياس عملية ضرورية أيضا قبل معالجة البيانات . وهذا كله يدلل على الصلة الوطيدة بين القياس والاحصاء .

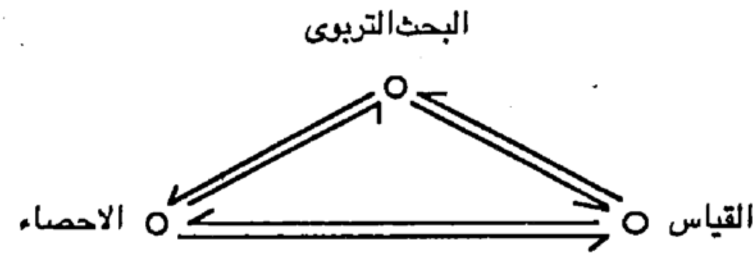
وعلى الرغم من الصلة الوثيقة بين الاحصاء والقياس إلا أنهما متمايزان بوضوح ، والتمايز لايغفل الصلة الوثيقة بينهما . فإذا أردنا أن نلقى نظرة على المجال الواسع للقياس ومدى تغلغل الاحصاء فيه فسنجد الآتى (فرج ، ١٩٨٥ ، ١٦ – ١٧) :

١ – حدث التطور فى أساليب القياس سواء فى مجال مقاييس الاستعدادات واختبارات التحصيل ومقاييس التقدير والاتجاهات وغيرها من خلال المعالجات الاحصائية التى أجريت على مفهوم الدرجة على هذه الاختبارات والمقاييس – ومن خلال الاختبار الاحصائى للتعديلات التى ادخلت عليه .

٢ – قام التطور الفنى فى القياس على أساس من المفاهيم الحديثة للصدق والثبات والأساليب الاحصائية التى استخدمت لمعالجة هذه المفاهيم الحديثة ، فبدون الأساليب والمفاهيم الاحصائية لم يكن من الميسور التوصل إلى تقديرات كمية للثبات أو الصدق ، بل أن مفهوم الثبات باعتباره تقدير للتباين الحقيقى فى الاختبار وتحليل تباين الخطأ إنما هو محصلة لاقتراح المفاهيم الاحصائية بالمفاهيم السيكومترية .

٣ – تعتمد الكفاءة التشخيصية للاختبارات المختلفة فى الميدان الاكلينيكى وسيكولوچية اتخاذ القرار على بناء معدلات قاعدية Base rates للاختبارات المختلفة والتوصل لهذه المعدلات القاعدية عملية احصائية فى جوهرها .

ولعل ما سبق ذكره عن العلاقة الوثيقة بين القياس والاحصاء ، يلفت نظرنا إلى أنهما يعملان معا داخل اطار أوسع من العلاقات التبادلية ، فإذا كان الاحصاء يهتم بجمع وتنظيم وعرض البيانات ، وكان القياس يقدم أدوات أو وسائل جمع هذه البيانات ، وحيث أن البحث العلمى عامة ، والتربوى خاصة يعتمد على جمع البيانات عبر الظواهر التربوية والسيكولوچية المختلفة وتنظيمها ثم عرضها وتحليلها وبعد ذلك استخلاص النتائج منها . فإن هذه المجالات الثلاثة يجمعها معا نسق مشترك من العلاقات التبادلية ، ويوضح الشكل رقم (٥–١) طبيعة هذه العلاقة بين القياس والاحصاء والبحث التربوى ، والتى برزت بشكل واضح فى الجزء الذى عرضناه وبينا فيه دور علم الاحصاء فى صياغة وتحديد مشكلة البحث ، وفى تحديد عينة الدراسة ، وفى اختيار منهج الدراسة ، وفى تحليل بيانات الدراسة ، والأهم أنه يستخدم فى اعداد اداة الدراسة وهى وسيلة القياس ، أى أنه أيضا يصاحب عملية القياس من البداية وحتى النهاية ، وهذا العمل مجتمعا هو البحث التربوى . مع العلم بأن البحث التربوى يساهم أيضا فى تطور ونمو علم القياس وعلم الاحصاء .



شكل رقم (٥-١)

مجالات الاحصاء

عرضنا فى موضع سابق لمفهوم الاحصاء ، فهو يهتم بطرق جمع البيانات وتنظيمها وتبويبها ثم تحليلها . وبالتالى فهو يتجاوز كثيرا ما يعتقده بعض الناس من أن الاحصاء يقتصر فى معالجته للبيانات المتوفرة لدى الباحث أو مجموعة من الباحثين على تنظيم وعرض تلك البيانات ، وذلك من خلال وضع هذه البيانات فى عدد من الجداول الاحصائية وعرضها فى عدد من الأشكال الهندسية أو الرسوم البيانية ، أو التوزيعات التكرارية ، وذلك على نحو مايراه فى الاحصاءات المنشورة عن السكان أو التعليم أو الصحة ... الخ . والواقع أن عملية جمع البيانات وتنظيمها وتبويبها ثم عرضها فى جداول وأشكال أو رسوم بيانية هى ذلك المجال أو النوع من الاحصاء الذى يعرف بالاحصاء الوصفى Description statistics . وفى هذا المجال تستخدم الطرق الاحصائية فى جمع البيانات ومن ثم معالجتها بقصد استخلاص الخصائص الأساسية التى تميزها . وبالتالى يقتصر دور المعلم أو الباحث فى هذا المجال على تنظيم هذه البيانات فى جداول احصائية وعرضها جدوليا أو بيانيا ، وكذلك فى حساب بعض المقاييس منها مثل مقاييس النزعة المركزية والتشتت والعلاقة . فعندما يقوم مدير المنطقة التعليمية بتسجيل عدد الطلبة أو المعلمين أو المدارس فى منطقته ، ومن ثم تنظيم هذه البيانات وعرضها على شكل دوائر أو مستطيلات ، فإنه يستخدم الاحصاء الوصفى ، وعندما يحسب نسبة الغياب بين أولئك التلاميذ أو المعلمين ، أو يحسب معدل الزيادة فى اجور المعلمين ، أو يحسب متوسط ساعات العمل لدى المعلمين فى المرحلة الابتدائية . فإنه يستخدم الاحصاء الوصفى أيضا ، لأن المقاييس التى يستعملها مقاييس وصفية بحتة تهتم بالبيانات المتوفرة فقط ، ولاتحاول تعميم النتائج المحسوبة من العينة المدروسة إلى مجتمع أكبر .

أما المجال الثانى من الاحصاء فهو الاحصاء الاستدلالى Inferential statistics ، وهو يستخدم فى الحالات التى لاتصلح فيها المقاييس الوصفية البسيطة ، وبالتالى فإن هذا المجال من الاحصاء يعنى بتحليل البيانات ويفسرها بغرض استخلاص استنتاجات أو تنبؤات أو اتخاذ قرارات بناء عليها . ويعتمد هذا النوع من الاحصاء على التحليل الذى يستند بصفة رئيسية إلى نظرية الاحتمالات الرياضية ، وتطبيقاتها والنظريات الاحصائية التى بنيت عليها . ويؤدى هذا المجال من الاحصاء دورا هاما فى تصميم البحوث ، وكيفية الاجابة على تساؤلاتها، وطرق معالجة البيانات التى تجمع منها . وهذه الطرق هى الطرق الاحصائية التى تؤدى إلى استدلالات أو استنتاجات يتوصل إليها الباحث من تحليل بياناته ، وهذه الاستنتاجات أو الاستدلالات غالبا ما تكون على شكل تنبؤات أو قرارات لقبول أو رفض الفروض الاحصائية التى وضعها الباحث لدراسته أو بحثه .

ومع ذلك فإننا نعتقد أن الاحصاء هو احصاء واحد له أكثر من جانب أو وظيفة . وعلى سبيل المثال ، عندما تواجه مشكلة بحثية ، فإن الاحصاء هو الذى ينير لك الطريق لحل هذه المشكلة ولاجابة على تساؤلاتها . فعملية جمع البيانات التى تقوم بها حول هذه المشكلة أو الظاهرة تتم بطرق مختلفة : تطبيق اختبارات أو اجراء قياسات معينة ، أو اجراء مقابلات شخصية ، أو تطبيق استبيانات . وبعد جمع البيانات يقوم الباحث بتنظيم هذه البيانات وعرضها فى جداول ، (وهذا كله يقع ضمن مجال الاحصاء الوصفى) ثم يقوم بعد ذلك بتحليل هذه البيانات وتفسيرها ليتوصل إلى استنتاجات معينة بناء عليها ، مثل اتخاذ قرار بقبول أو رفض الفرض الاحصائى الذى اقترحه لحل المشكلة (وهذا جانب أو مجال الاحصاء الاستدلالى) . وفى ضوء ذلك فإننا نميز بين الطرق الاحصائية التى تستخدم فى البحث أو الدراسة موضع الاهتمام ، ولانصنف الاحصاء إلى نوعين ، فالطرق التى تهتم بالتعميم من العينة المدروسة إلى المجتمع وتتطلب معالجات أكثر تعقيدا هى طرق الاحصاء الاستدلالى .

المتغيــرات

القياس التربوى هو عملية تقدير كمى لصفة أو خاصية أو بعد من أبعاد السلوك الانسانى وفق قواعد معينة وبالتالى فالقياس عملية تقدير رقمية لمقدار ما يملكه فرد معين من صفة أو خاصية سيكولوجية أو تربوية معينة مثل " تحصيل المفحوص من العلوم " أو درجة ذكاءه " أو " مستوى دافعيته للانجاز " أو " مستواه الاقتصادى الاجتماعى " . ولكن هذه الخصائص والصفات هى خصائص أو صفات يشترك فيها أفراد المجتمع الاحصائى (المفحوصين أو

المتعلمين فى قاعة الصف الدراسى المراد تقدير أو قياس الخاصية لديهم) ، ولكنها تختلف فيما بينهم من مفحوص من المفحوصين أو اعطاءه قيمة رقمية ، تعبر عن كم هذه الخاصية المتوفر لديه ، وذلك بطبيعة الحال باستخدام أدوات ووسائل مختلفة ، كالاختبارات التحصيلية ، واختبارات الذكاء ، والاستخبارات ، وأدوات التقدير والملاحظة ، ... الخ .

وتعرف الخصائص أو الصفات القابلة للتقدير الكمى ، والتى يمكن تحديد أو اعطاء قيمة رقمية معينة لها بالمتغيرات Variables . وبالتالى فإن المتغير هو تلك الخاصية أو الصفة أو الكمية التى يمكن التعبير عنها بقيم مختلفة ، بحيث تتغير هذه القيمة من فرد إلى آخر ، أو من عنصر إلى آخر ، أو من موقف تجريبى إلى آخر . فلو أردت قياس ذكاء المتعلمين فى الصف الرابع الابتدائى لحصلت على عدد من الدرجات أو القياسات التى يمثل كل منها درجة ذكاء أحد المتعلمين ، أى أن الذكاء متغير . وكمثال آخر ، لو قمت بقياس تحصيل المتعلمين فى هذا الفصل فى مادة العلوم ، فإنك ستحصل على عدد من القيم التى تمثل درجات المتعلمين فى العلوم ، وبالتالى فإن تحصيل المتعلم فى العلوم يعتبر متغيرا . وهناك أمثلة عديدة على المتغيرات فى المجال التربوى والسيكولوجى نذكر منها مايلى :

١ – تحصيل المتعلم فى اللغة العربية ، أو أى مقرر دراسى إخر .
٢ – درجة الذكاء .
٣ – مستوى أو درجة التوافق الشخصى .
٤ – طول القامة .

ولكن إذا كانت تلك الخصائص والصفات متغيرة ، فهل توجد خصائص وصفات اخرى ثابتة ؟ فى الواقع توجد صفات وخصائص معينة لاتتغير ، وهى تعرف بالثوابت Constants وتوجد فى العلوم الطبيعية والفيزيائية ، وهى تصف المواد فى ظل ظروف محددة . فالكثافة النوعية لمادة معينة فى ظل ظرف محدد ثابت ، ومعامل التمدد لعنصر الحديد النقى ثابت ، ومعامل الاحتكاك بين مادتين معروفتين ثابت . وهناك ثوابت كثيرة فى القوانين الطبيعية والكهربية والعدد الذرى لعنصر معين ، مثل تسارع الجاذبية فى مكان معين . وهناك ثوابت اخرى فى العلوم الاجتماعية والتربوية أيضا ، نذكر منها : معدل الدخل السنوى للفرد فى بلد معين فى سنة معينة ، متوسط التحصيل لطلاب الصف الثالث الاعدادى فى مدرسة ما ثابت ، وعدد أفراد الصف الثالث الاعدادى ثابت . ومع ذلك فإن بعض القيم الثابتة كمتوسط التحصيل وعدد الأفراد يمكن أن يختلفان من صف إلى آخر فتصبح القيم الثابتة قيم متغيرة . ويحدث

هذا فى العلوم التربوية والاجتماعية بالنسبة لقيم كثيرة ، فمعدل عمر الفرد فى سنة معينة وفى بلد معين ثابت ، ولكن لو أخذت عينة من الأفراد فى هذا المجتمع وأردت معرفة عمر كل فرد منها سوف يصبح عمر الفرد متغيرا . وذلك لأنك ستحصل على عمر معين لكل فرد . ومن ثم فإن هذا العمر قد يتغير من فرد لآخر ، وكذلك فإن معدل أو متوسط العمر فى هذه العينة متغيرا أيضا ، لأنه يأخذ قيما متعددة تبعا للعينات التى تأخذها من الأفراد لقياس عمرها .

المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة :

عرفنا فى الجزء السابق المتغير وقلنا أنه تلك الخاصية أو الصفة أو الكمية التى تتغير من فرد لآخر أو من موقف تجريبى لآخر . ولكننا نجد فى الدراسات العلمية التى تتعرض للظواهر التربوية والسيكولوچية المختلفة وجود أكثر من متغير . وبشكل أكثر دقة فإن هذه الدراسات تهتم بنوع العلاقات بين المتغيرات المؤثرة فى الظاهرة أو الموجودة فى التجربة أو الدراسة ، وقد تكون هذه العلاقات بين متغيرين اثنين أو بين عدة متغيرات . فإذا أخذنا على سبيل المثال ، بحثا بعنوان دراسة العلاقة بين تحصيل التلميذ ونرمز لها بالحرف ص ، والمتغير الثانى هو مستوى تعليم الأب ونرمز له بالحرف س ، فأى هذين المتغيرين يمكن أن يؤثر فى الآخر ؟

من الواضح أن المتغير س (مستوى تعليم الأب) يمكن أن يؤثر فى ص (درجة تحصيل المتعلم) وليس العكس ، وبالتالى يمكن أن نقول أن المتغير ص يتبع المتغير س ، ولهذا يسمى س متغيرا مستقلا Independent variable ويسمى ص متغيرا تابعا dependent variables . وهذا ييسر لنا امكانية التنبؤ بقيمة ص (درجة تحصيل المعلم) المقابلة لأى قيمة معلومة للمتغير س (مستوى تعليم الأب) .

وبشكل عام ، يمكن القول أن المتغير التابع هو الذى نحاول تقدير قيمته ، ومعرفة أسبابه وتفسيره وفهمه ، أو التنبؤ به ، أما المتغير المستقل فهو المتغير الذى نستخدمه ونعتمد عليه فى تفسير وفهم مايطرأ على المتغير التابع أو فى التنبؤ بما سيطرأ عليه . أى أن المتغير المستقل هو العامل الذى يستخدم من قبل الباحث حتى يبين أثره فى ظاهرة اخرى . فإذا قام الباحث بتغيير قيم المتغير المستقل س ، سواء بتكبير هذه القيم أو بتصغيرها ، فإن قيمة المتغير التابع ص تتغير أيضا بالزيادة أو النقصان . وبالتالى فإن قيم ص تكون تابعة ومعتمدة على قيم س .

ولاتشير العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل بالضرورة إلى وجود علاقة السببية بين المتغيرين ، أى لاتعنى أن أحد المتغيرين سبب فى حدوث المتغير الآخر ، وإنما تعنى أنه بتحديد

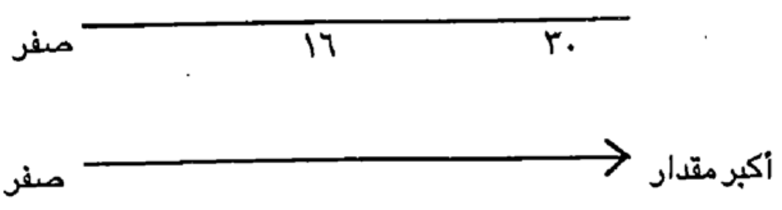
ومعرفة قيمة المتغير المستقل يمكن معرفة قيمة المتغير التابع ، وبالتالى فإن قيمة المتغير التابع تابعة ومعتمدة على قيم المتغير المستقل ، وفى نفس الوقت فإن المتغير المستقل قد يكون هو سبب التغير فى قيمة ص وقد لايكون .

المتغيرات المتصلة والمتغيرات المنفصلة :

يوجد تصنيف آخر للمتغيرات ، وهو تصنيف المتغيرات بناء على مجالها ، ومجال المتغير هو مجموعة القيم التى يمكن أن يأخذها المتغير . وتقسم المتغيرات وفق هذا التصنيف إلى نوعين هما المتغير المتصل Continuous variable والمتغير المنفصل Discrete variable .

والمتغير المتصل هو ذلك المتغير الذى يأخذ قيما تقع بين نقطتين ثابتتين أو حدين معلومين على مقياس معين . وهو متغير تختلف قيمه بمقادير صغيرة جدا ودقيقة . وهذا يعنى أن قيم المتغير المتصل المختلفة تتم بشكل متسلسل ومتصل وبدون قفزات . فالوزن مثلا هو متغير متصل ، فوزن أى شئ يمكن أن يتخذ مجموعة من القيم تمتد من الصفر إلى أكبر مقدار ممكن أو ما لانهاية ، وكذلك يعتبر الطول ، ودرجة الحرارة ، والزمن ، والعمر ، ودرجة الاختبار التحصيلى أو العقلى ، أمثلة على المتغيرات المتصلة . ويلاحظ أن المتغير المتصل يتم حسابه أو الحصول على قيمته بواسطة القياس لا العد .

وعلى سبيل المثال ، فإن درجة الحرارة متغير متصل ، فإذا كانت درجة الحرارة فى الصباح ١٦ درجة مئوية ثم ارتفعت هذه الدرجة فى فترة الظهر ووصلت إلى ٣٠ درجة مئوية ، فإن ارتفاعها قد تم بشكل متسلسل ومتصل بدون قفزات من ١٦ إلى ٣٠ ، كما يوضح الشكل رقم (٥-٢) ، ويلاحظ هنا أن مجال هذا المتغير (درجة الحرارة) هو الفترة ، كما يلاحظ أن درجة الحرارة يمكن قياسها بشكل تقريبى وبدرجة عالية من الدقة أو لذا فقد نحصل على درجات حرارة مثل : ١٦,١ ، ١٦,٢ ، ١٨,٥ ، ٢٠,٦ ، ٢٤,٥ ، ٢٨,٧ ، ... وهكذا .



شكل رقم (٥-٢)

وليس من الضرورى أن تظهر جميع القيم الممكنة فى البيانات موضع البحث لكى نعتبر المتغير متصلا ، بل يكتفى التأمل فى هذه القيم لكى نحدد إذا كان فى الامكان أن تأخذ أى قيمة مهما صغرت بين حدين معلومين ، فالاختبار التحصيلى الذى يتكون من ٥٠ سؤالا مثل صفر ، ١ ، ٢ ، ... ، ٥٠ . إلا أننا يمكن أن نعتبر هذه الدرجات تمثل قيما تقريبية لقياسات متصلة (علام ، ١٩٨٥ ، ٢١) . وكما أوضحنا قبل ذلك فإن قياس التحصيل يتم بشكل تقريبى أيضا ، ولكن درجة الدقة تتوقف على نوع أداة القياس (الاختبار التحصيلى) المستخدم وفعاليتها ، وموضوعيتها .

أما المتغير المنفصل فهو ذلك المتغير الذى يأخذ قيما محددة وقابلة للعد وبالتالى فالقيم التى يأخذها غالبا ماتكون من النوع الذى يتم حسابه بواسطة أعداد صحيحة موجبة . فمثلا عدد تلاميذ الصف ، عدد تلاميذ المدرسة ، عدد الأطفال لدى الاسرة ، المعدل المئوى للطالب الناجح فى امتحان شهادة الدراسة الثانوية ، أمثلة على المتغيرات المنفصلة . ويلاحظ أن المتغير المنفصل له خاصيتين أساسيتين هما : (١) يأخذ قيم قابلة للعد ، (٢) توجد قفزات بين هذه القيم . فمثلا عدد الأطفال لدى الاسرة هو متغير منفصل ، لأن القيم التى يمكن أن يأخذها هذا المتغير وهو عدد الأطفال فى الاسرة أما أن يكون صفر أو ١ أو ٢ أو ٣ أو ٥ ، ... وهكذا ، فإذا كان الحد الأقصى لعدد الأطفال فى كل اسرة هو ١٠ أطفال ، بمعنى أنه لاتوجد أى اسرة لديها أكثر من ١٠ أطفال ، فإن مجال هذا المتغير يكون المجموعة (صفر ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ... ، ١٠) وهذه هى عناصر المجال ويمكن عدها ، كما توجد قفزات بين القيم التى يأخذها المتغير وهى عناصره أيضا من عدد صحيح موجب إلى عدد صحيح موجب آخر .

ويشير فرج (١٩٨٥ ، ٢٦) إلى تصنيف آخر للبيانات الاحصائية عن المتغيرات سواء أكانت كمية أو كيفية على النحو التالى :

١ - **بيانات قابلة للعد** countable فقط داخل فئة مع وجود فروق بينها واتصافها جميعا بصفة واحدة على الأقل تبرر ادخالها معا فى هذه الفئة مثل عدد الحبات فى سلة البرتقال حيث الفئة هى برتقال أو عدد الأفراد فى فئة تلاميذ مع وجود فروق بين كل برتقالة والاخرى فى الجودة أو وجود فروق بين كل تلميذ والآخر فى الاجتهاد .

٢ - **بيانات قابلة للترتيب** Rankable أى يمكن ملاحظة فروق كمية غير منتظمة بينها فى هذا المتغير مثلا صلابة مجموعة من المعادن مرتبة من فئة المعادن دون تحديد دقيق لدرجة أو مقدار للصلابة ، مجرد أن الحديد أكثر صلابة من النحاس والنحاس أكثر صلابة من الرصاص وهكذا .

٣ – **بيانات قابلة للقياس** Measurable أى بيانات كمية تقاس بمقاييس ذات وحدات منتظمة بحيث يتحدد الفرق بين المفردة والاخرى بوصفه فرق كمى مساو لعدد من وحدات المقياس مثل نسبة الذكاء ودرجة التحصيل والدرجة على مقياس للمفردات .

طرق اختيار العينات

تجمع بيانات الدراسة بعد الانتهاء من تطبيق وسائل القياس وأدواته الملائمة لها على مجتمع الدراسة ، أو المجتمع الاحصائى يتكون من جميع الأفراد الذين يشتركون فى صفات أو خصائص أو مهن أو أدوار معينة ويدخلون فى اطار العمليات الاحصائية فى الدراسة . وعلى سبيل المثال ، فقد يتكون مجتمع الدراسة من " التلاميذ الذكور فى سن ١٥ المقيدين بمدارس وكالة الغوث فى منطقة رفح التعليمية " أو من " التلاميذ الناجحين فى امتحان شهادة الابتدائية العامة عام ١٩٩٣م وكانت معدلاتهم ٨٠٪ أو أكثر " ، أو من " المعلمين الذين يحملون درجة الماچستير ويعملون فى مرحلة التعليم الثانوى فى مصر فى العام الدراسى ٩١ – ٩٢ " . ولما كان من الصعب ، ومن غير العملى أيضا ، ولأسباب كثيرة كالتكلفة العالية والوقت والجهد ، قيام الباحث بجمع بيانات من جميع أفراد المجتمع الاحصائى ، فإنه يلجأ فى العادة إلى دراسة قطاع صغير أو مجموعة جزئية من المجتمع الاحصائى ، وهو مايطلق عليه اسم العينة Sample ، على أن يتم اختيار الباحث للعينة وفق معيار أساسى ، يرى ضرورة أن تكون العينة ممثلة لمجتمع الدراسة خير تمثيل ، وهذا ييسر امكانية تعميم النتائج من العينة إلى المجتمع . وعرف عملية اختيار العينة بالمعاينة Sampling ، وهذه العملية تتأثر بعاملين : (١) حجم العينة، فكلما زاد حجم العينة قلت أخطاء المعاينة وكان ذلك ضمانا لأن تكون ممثلة لمجتمعها الاحصائى وغير متحيزة ، ولكن لهذه الزيادة حدود يجب مراعاتها كما أن زيادة الحجم بعدها لن تضيف الكثير إلى النتائج وإنما ستثقل كثيرا على الباحث وتزيد من أعباءه ، (٢) طريقة سحب العينة من المجتمع ، بحيث توجد عدة طرق يتم بها سحب العينة ، ونعرض فى الجزء التالى لأهم هذه الطرق وأنسبها للمجال التربوى .

١ – العينة العشوائية البسيطة : Simple Random Sample

لو تصورنا أن أحد المعلمين أو الباحثين يود اجراء دراسة عن دافعية الانجاز لدى تلاميذ الصف السابع فى مدرسته وعددهم ٣٠٠ تلميذا ، وأنه قام باعطاء كل تلميذ رقما يكتب على بطاقة ، وكانت الأرقام على البطاقات من ١ – ٣٠٠ ثم قام بوضعها فى وعاء . وقرر إجراء الدراسة على عينة مكونة من ٥٠ تلميذا . فخلط البطاقات جيدا فى الوعاء وبدأ يسحب

البطاقات ، وكان فى كل مرة يعيد خلط البطاقات فى الوعاء قبل السحب ، حتى يتم سحب العدد المطلوب فى العينة وهو ٥٠ تلميذا فإنه يكون قد توفر لديه عينة عشوائية بسيطة . وهناك طريقة اخرى ، تتمثل فى اعطاء أرقام مسلسلة لكل تلميذ من التلاميذ ، ثم يتم اختيار ٥٠ تلميذا منهم بواسطة جداول الأرقام العشوائية – المنشورة في بعض كتب الاحصاء – بحيث يتم اختيار التلاميذ الذين يتطابق رقمهم لمسلسل من الأرقام العشوائية المختارة له . وبهذه الطريقة يكون المعلم أو الباحث قد أعطى لكل تلميذ من التلاميذ (مجتمع الدراسة) نفس الفرصة أو فرصة متكافئة لكى يكون أحد أفراد العينة ، وهى عينة عشوائية بسيطة .

٢ – العينة المنتظمة : Systematic Sample

فى هذه الطريقة يتم استخدام طريقة العينة العشوائية البسيطة ولكن بطريقة منتظمة ، فالباحث أو المعلم الذى يريد اختيار عينة منتظمة حجمها "ن" من مجتمع الدراسة يعطى أرقاما مسلسلة لجميع تلاميذ مجتمع الدراسة ، ثم يقوم بالخطوات التالية للحصول على العينة المنتظمة :

١ – يحدد ك = $\frac{\text{حجم مجتمع الدراسة}}{\text{حجم العينة المطلوبة}}$

٢ – يختار بشكل عشوائى أحد وحدات المعاينة من أول وحدات ك ، ولتكن الوحدة أ .

٣ – يختار وحدات العينة من العناصر ذات الأرقام أ ، أ + ك ، أ + ٢ك ، ... ، أ + (ن–١) ك .

ولاختيار العينة العشوائية المكونة من ٥٠ تلميذا يطبق الباحث الخطوات السابقة على النحو التالى :

فإذا كان لدى المعلم مجتمع حجمه ١٥٠ تلميذا وقام بترتيبهم من ١ إلى ١٥٠ وأراد أن يختار عينة منتظمة حجمها ١٥ فإنه يقوم بالخطوات التالية :

١ – يحسب ك = $\frac{١٥٠}{١٥}$ = ١٠

٢ – يختار بشكل عشوائى احدى وحدات المعاينة من أول ١٠ وحدات ، ولتكن الوحدة ذات الرقم ٥ .

∴ أ = ٥

٣ – فتكون عناصر العينة هى الوحدات ذات الأرقام

٥ ، ١٥ ، ٢٥ ، ٣٥ ، ٤٥ ، ٥٥ ، ٦٥ ، ٧٥ ، ٨٥

٩٥ ، ١٠٥ ، ١١٥ ، ١٢٥ ، ١٣٥ ، ١٤٥

أى أن المعلم هنا يبدأ بالتلميذ رقم ٥ ثم بعد ١٠ تلاميذ يقوم باختيارتلميذا آخر وهكذا .

وتمتاز طريقة العينة المنتظمة على طريقة العينة العشوائية البسيطة بأمرين : (١) أن اختيار العينة بالطريقة المنتظمة يتم أسرع من الاختيار بالطريقة العشوائية البسيطة ، (٢) وان العينة المنتظمة تعتبر أكثر تمثيلا لمجتمع الدراسة من العينة العشوائية البسيطة . ومع ذلك فإننا نود أن نشير إلى أن طريقة العينة العشوائية البسيطة وطريقة العينة المنتظمة من أبسط طرق اختيار العينات وهى تلائم المعلمين والباحثين المبتدئين لخلوهما من التعقيدات الاحصائية .

٣ – العينة الطبقية Stratified Sample

عندما يكون مجتمع الدراسة أو المجتمع الاحصائى مكونات من فئات أو أجزاء متداخلة ، فإنه يمكن اختيار عينة جزئية من كل طبقة ، وتسمى العينة الناتجة من العينات الجزئية مجتمعة بالعينة العشوائية الطبقية . فإذا كان لدى المعلم مجتمعا احصائيا مكونا من ستة آلاف تلميذا فى المرحلة الاعدادية وأراد أن يختار من بينهم عينة مقدارها ٦٠٠ تلميذا ، وقام بتقسيمهم إلى طبقات أو مجموعات جزئية حسب مناطق اقامتهم ، إلى تلاميذ من غزة ، وتلاميذ من خان يونس ، أو حسب اصولهم الحضرية إلى تلاميذ من القرية وتلاميذ من المدينة ، أو حسب المستوى الاقتصادى – الاجتماعى إلى مستوى مرتفع ومتوسط ومنخفض ، ثم حدد نسبة أفراد المجتمع فى كل طبقة . فإذا تبين له أن ٦٠٪ من مجموع عدد التلاميذ وهم ٦٠٠٠ من مدينة غزة ، فإن معنى هذا أن ٦٠٪ من حجم العينة الذى قدره ٦٠٠ تلميذا سيتم اختيارهم من مدينة غزة ، فى حين أن ٤٠٪ من حجم العينة سيتم اختياره من مدينة خان يونس . وهذا يعنى أن اختيار العينة يتم بطريقة عشوائية من كل طبقة بحسب نسبة تلك الطبقة إلى المجتمع . وهناك عدة طرق لاختيار العينة العشوائية البسيطة من المجتمعات الجزئية أو الطبقات ومن أبرز هذه الطرق تطبيق القانون التالى :

حجم العينة العشوائية البسيطة المراد اختيارها من طبقة معينة =

$$\text{حجم العينة الطبقية} \times \frac{\text{عدد الأفراد فى هذه الطبقة}}{\text{حجم المجتمع الاحصائى}}$$

فإذا كان لدينا مجتمعا احصائيا مكونا من طبقين ، الذكور والإناث ، وكان عدد الذكور ١٥٠ ، وعدد الإناث ١٨٠ ، وأردنا اختيار عينة طبقية حجمها ٥٠ ، فإن اختيار عينة عشوائية بسيطة من بين الذكور ، ومن بين الإناث يتم على النحو التالى :

حجم العينة العشوائية البسيطة من طبقة الذكور = ٥٠ × $\frac{١٥٠}{١٨٠ + ١٥٠}$ = $\frac{٧٥٠٠}{٣٣٠}$ = ٢٢,٧٢

ويتم تقريب الناتج للأعلى فتصبح العينة العشوائية البسيطة من الذكور ٢٣ ، وبذلك تكون العينة العشوائية البسيطة من بين الاناث على النحو التالى :

حجم العينة العشوائية البسيطة من طبقة الاناث = ٥٠ –٢٣ = ٢٧

وتمتاز طريقة العينة الطبقية مقارنة بالطرق السابقة بإنها : (١) أكثر تمثيلا للمجتمع الاحصائى خصوصا إذا كان هذا المجتمع مكون من مجموعات جزئية أو طبقات مختلفة وغير متداخلة ، (٢) وأقل خطأ فيما يتعلق بخطأ المعاينة . كما أن البيانات التى نحصل عليها باستخدام هذه الطريقة تتميز بدرجة عالية من الدقة .

٤ – العينة الغرضية Purposive sample

فى هذه الطريقة يختار الباحث عينته بناء على تقديره وحكمه الشخصى ورؤيته بأن هذه العينة تحقق أغراض الدراسة ، وأن أفرادها يمثلون المجتمع الاحصائى ، فمثلا إذا أراد باحث أن يدرس عادات التدخين بين طلبة الجامعة ، وقام لهذا الغرض باختيار عينته من بين طلبة الأقسام الفنية على أساس أن هؤلاء الطلاب يمثلون المجتمع ، والواقع أن هذه الطريقة فى اختيار العينة تتصف بأنها منحازة وغير ممثلة للمجتمع . كما أن البيانات التى نحصل عليها بواسطتها تكون فى الغالب منحازة وممثلة لرأى الباحث ، وتعرف هذه العينة أيضا بالعينة القصدية أو العينة الهادفة .

٥ – العينة العرضية أو المتوفرة :

يلجأ بعض الباحثين إلى اختيار عينة معينة لأنها متاحة ومتوفرة لديه فقط ، كأن يقوم المعلم أو الباحث بتطبيق الاختبار على مجموعات من التلاميذ التى يدرسها ، أو على زملاء العمل الموجودين معه فى نفس المكان . أو قيام الطبيب مثلا ، بتطبيق أداة دراسته على مجموعات من المرضى الذين يترددون عليه فى عيادته . وفى هذه الطريقة جوانب ضعف واضحة ، فالعينة

المختارة لا تمثل المجتمع الاحصائى تمثيلا جيدا . كما أنه يصعب تعميم نتائجها على المجتمع بدون تحفظ ، إلا أن لهذه الطريقة أهمية خاصة فى الدراسات والبحوث التمهيدية والاستطلاعية .

وبشكل عام يمكن القول ، أن هناك طرقا مختلفة للحصول على عينة الدراسة ، إلا أن الباحث عليه أن يختار العينة التى يعتقد - ويجب أن يتأكد أيضا - أنها تمثل المجتمع الاحصائى تمثيلا جيدا ، بحيث يبتعد عن التحيز فى اختيار عينته ، حتى يمكن تعميم النتائج المستخلصة من العينة إلى المجتمع وإلا انعدمت الفائدة المرجوة من الدراسة .

الفصل السادس

الطرق الاحصائية لتحليل البيانات

* التوزيعات التكرارية
  - المدرج التكرارى
  - المضلع التكرارى
  - المنحنى التكرارى
* مقاييس النزعة المركزية
  - المتوسط
  - الوسيط
  - المنوال
* مقاييس التشتت
  - المدى المطلق
  - الانحراف المتوسط
  - الإنحراف المعيارى
* مقاييس العلاقة
  - الارتباط

الفصل السادس

الطرق الاحصائية لتحليل البيانات

بعد تحديد عينة المفحوصين التى سيطبق عليها الاختبار أو أدوات القياس الاخرى ، وتطبيق هذه الأدوات على المفحوصين من قبل المعلم أو مصمم الاختبار ، فإنه يحصل على بيانات أو درجات أو ما اصطلح على تسميته بالدرجات الخام Raw Scores . فإذا كانت العينة كبيرة وتجمع لديه مجموعة كبيرة من الدرجات فإنه يصبح من الصعب عليه فهم واستيعاب هذه الدرجات أو المقارنة بين مفرداتها ، أو استخلاص أى نتائج ذات معنى منها . ولكن إذا كان عرض الدرجات بنفس الصورة التى ظهرت فيها ليس له أى معنى ، فما هى الوسائل أو الطرق التى يمكن بواسطتها عرض هذه البيانات بصورة مفيدة تجعلها قابلة للفهم والتفسير والمعالجة ؟ وكيف يمكن التعرف على المستوى العام لدرجات المفحوصين ؟ وكيف يمكن التعرف على التوزيع الداخلى للدرجات ومدى قربها أو بعدها عن المتوسط ؟ وكيف يمكن التعرف على طبيعة العلاقة التى تربط بين درجات هذا الاختبار ودرجات اختبار آخر ؟ إن الاجابة على هذه الأسئلة مجتمعة هو هدف هذا الفصل ، ولتحقيق ذلك فإننا سنعرض خلال هذا الفصل للطرق الاحصائية لتحليل البيانات أو الدرجات الناتجة عن تطبيق الاختبار أو مجموعة الاختبارات المستخدمة فى عملية القياس .

التوزيعات التكرارية

التوزيع التكرارى Frequency dustribution احدى الطرق التى يمكن بواسطتها تنظيم وتجميع البيانات أو الدرجات الكثيرة فى مجموعات أو فئات قليلة . وهذا التنظيم والتجميع للبيانات هو عملية اختزال لها ، وعملية الاختزال تسمح بفهم هذه البيانات ، وتعطى فكرة عامة عنها ، وتيسر اجراء معالجات احصائية لها . ويتم بناء جدول التوزيع التكرارى لمجموعة من البيانات من خلال ترتيب هذه البيانات تنازليا أو تصاعديا فى مجموعات أو فئات غير متداخلة يقابل كلا منها قيمة تكرارها ، وهذه القيمة هى مجموع العناصر الموجودة فى كل فئة أو مجموعة .

ولكى نبين الخطوات المتبعة فى بناء جدول التوزيع التكرارى تأمل المثال فى جدول (٦-١) الذى يوضح درجات ٥٠ طالبا فى أحد الاختبارات التحصيلية

جدول (٦-١)

٨٨	٨١	٧٧	٧٤	٧٢	٦٩	٦٥	٦٠
٤٧	٥١	٦١	٦٦	٦٩	٧٢	٧٧	٨٢
٩٢	٩٣	٨٣	٧٨	٧٥	٧٢	٧٠	٦٧
٦٢	٥٣	٥٥	٦٢	٦٧	٧٠	٧٣	٧٦
٨٦	٩٦	٥٦	٦٣	٦٨	٧١	٧٣	٧٦
٨٠	٨٧	٨٧	٨١	٧٧	٧٣	٧١	٦٨
٦٥	٥٨						

ويتم بناء جدول التوزيع التكرارى وفق الخطوات التالية :

١ - **حدد عدد الفئات الذى تراه مناسبا** ويؤدى لتلخيص البيانات بصورة جيدة* . وفى ضوء البيانات الموضحة فى جدول (٦-١) فإن عدد الفئات المناسب هو ١١ فئة - لاحظ أن بامكانك أخذ أى عدد آخر مثل ١٣ أو ١٥ .

٢ - **حدد مدى الدرجات Range** . يتم حساب مدى الدرجات أو البيانات من خلال الفرق بين أكبر درجة وأصغر درجة مضافا إليه الواحد الصحيح ويمكن التعبير عن حساب المدى بالمعادلة التالية :

حساب مدى الدرجات = أكبر درجة - أصغر درجة + ١

وبمراجعة جدول (٦-١) نجد أن أكبر درجة هى ٩٦ وأصغر درجة هى ٤٧ وبتطبيق المعادلة نجد أن :

مدى الدرجات = ٩٦ - ٤٧ + ١ = ٥٠

* من البديهى الا نجعل عدد الفئات التى نختارها قليلا فلانستفيد شيئا من عملية التجميع ، ولا نجعله كبيرا فتضيع معالم التوزيع وليست هناك قاعدة ثابتة لتحديد هذا العدد لأن ذلك يتوقف على عوامل كثيرة منها طبيعة عينة البحث ، والهدف من البحث ، ومدى دقة القياس . وعلى وجه العموم يكون عدد الفئات مناسبا فى البحوث النفسية والتربوية إذا كان محصورا بين ١٢ و ٢٠ (علام ، ١٩٨٥ ، ص : ٤٨) . إلا أننا نعتقد أن أفضل عدد للفئات هو إلا تقل هذه الفئات عن ١٠ ولاتزيد عن ٢٠ بحيث يتراوح بين ١٠ و ١٥ فئة ، فهذا العدد يلخص لنا التوزيع التكرارى بصورة جيدة من ناحية ، ويعطينا أفضل تمثيل للبيانات من ناحية أخرى .

٣ - **حدد طول الفئة** . يتم حساب طول الفئة Interval وذلك بقسمة مدى الدرجات على عدد الفئات الذى تم تحديده فى الخطوة الأولى ، ثم قرب الجواب دائما لأعلى ، فإذا كانت البيانات التى تستخدمها مكونة من أعداد صحيحة فإن طول الفئة يجب أن يكون عددها صحيحا . وفى مثالنا يكون :

$$\text{طول الفئة} = \frac{٥٠}{١١} = ٤,٥٤$$

وحيث أن البيانات الموضحة فى الجدول لاتحتوى على كسور عشرية فيجب تقريب العدد ٤,٥٤ إلى أعلى فيصبح طول الفئة ٥ درجات .

٤ - **عين الحد الأدنى والحد الأعلى للفئة الأولى** . يتم تحديد الفئة الأولى بتعيين الحد الأدنى لهذه الفئة ، وهذا الحد يجب أن يكون مساويا أو أصغر من أقل قيمة أو درجة فى البيانات ، وكذلك تحديد الحد الأعلى لهذه الفئة ، وينتج من اضافة طول الفئة إلى الحد الأدنى لهذه الفئة . وهذا يعنى أن أقل قيمة فى البيانات توجد فى الفئة الأولى. وفى مثالنا السابق فإن :

حدود الفئة الأولى = ٤٥ - ٤٩

وذلك لأن الحد الأدنى للفئة هو ٤٥ ، كما أن الحد الأعلى للفئة هو ٤٩ قد نتج من اضافة طول الفئة وهو ٥ إلى الحد الأدنى .

٥ - **عين الحدود الدنيا والحدود العليا لكل فئة من الفئات الباقية** . ويتم ذلك بتحديد الفئة الثانية ، والثالثة ، ... وهكذا حتى تصل إلى الفئة الأخيرة ، وهى الفئة التى تضم أكبر قيمة فى البيانات . وفى مثالنا السابق فإن حدود الفئة الثانية هى ٥٠ - ٥٤ وحدود الفئة الثالثة هى ٥٥ - ٥٩ ، وحدود الفئة الأخيرة هى ٩٥ - ٩٩ وهى تشتمل على أكبر قيمة فى البيانات وهى ٩٦ .

٦ - **كون جدولا من ثلاثة أعمدة** ، ضع فئات الدرجات على يمين الجدول فى العمود الأول ومرتبة من الأدنى إلي الأعلى وبتدريج صاعد ، ثم ضع بعد ذلك فى العمود الثانى ومقابل كل فئة ، علامات تمثل عدد القيم أو الدرجات التى تقع فى كل فئة منها .

٧ - **عد العلامات التى حصلت عليها أمام كل فئة وسجل ذلك فى عمود التكرار** ، ثم اجمع تكرارات جميع الفئات وتأكد أن مجموعها يساوى عدد الدرجات أو البيانات المعطاة .

ويوضح جدول (٦-٢) توزيع تكرارى لمجموعة الدرجات التى حصل عليها ٥٠ طالبا فى أحد الاختبارات التحصيلية و المبينة فى المثال السابق .

جدول (٦-٢)

التوزيع التكرارى للدرجات التى حصل عليها خمسين طالبا

حدود الفئات	العلامـــات	التكرار
٤٥ – ٤٩	/	١
٥٠ – ٥٤	//	٢
٥٥ – ٥٩	///	٣
٦٠ – ٦٤	/////	٥
٦٥ – ٦٩	///// ////	٩
٧٠ – ٧٤	///// ///// /	١١
٧٥ – ٧٩	///// //	٧
٨٠ – ٨٤	/////	٥
٨٥ – ٨٩	////	٤
٩٠ – ٩٤	//	٢
٩٥ – ٩٩	/	١
المجموع		٥٠

وهنا نود أن نشير إلى أن هذا الجدول يكشف للمعلم عن كيفية توزيع درجات الاختبار بين الطلاب ، بحيث يبين له أن أكثر الطلاب يتركزون فى الفئة السادسة التى حدها الأدنى ٧٠ وحدها الأعلى ٧٤ وعددهم ١١ طالبا . وبعبارة اخرى يستطيع الباحث أن يستنتج من جدول التوزيع التكرارى بعض الاستنتاجات المتعلقة ببياناته ، فقد يستنتج أن عدد الطلاب الذين حصلوا على درجات تتراوح بين ٦٠ و ٦٥ ، وقد يستنتج عدد الطلاب الذين حصلوا على درجات أعلى من ٩٥ ، وقد يستنتج أن نصف عدد الطلاب تقريبا قد تركزوا فى الفئات الثلاث ٦٥-٦٩ و ٧٠-٧٤ و ٧٥-٧٩ . هذه هى أهداف عملية التبويب ووضع البيانات فى جدول توزيع تكرارى .

ويمكن تمثيل التوزيع التكرارى بيانيا بأكثر من طريقة ، ومن أكثر هذه الطرق ملائمة وفاعلية فى المجال التربوى والسيكولوچى : المدرج التكرارى ، المضلع التكرارى ، المنحنى التكرارى .

١ - المدرج التكرارى :

يعتبر المدرج التكرارى Histogram من أبسط وأسهل الطرق المستخدمة فى تمثيل التوزيع التكرارى بيانيا ، ويمكن رسم المدرج التكرارى وفق الخطوات التالية :

١ - **ارسم خطا افقيا وقسمه إلى عدد من الوحدات أو الأقسام المتساوية ،** بحيث تمثل كل وحدة فئة من الفئات . وابدأ عادة من اليسار بالفئة ذات القيمة الدنيا . والخط الافقى هو المحور السينى الذى يمثل فئات الدرجات .

٢ - **ارسم خطا رأسيا عموديا على بداية الخط الافقى من اليسار وقسمه** إلى وحدات أو أقسام متسارية بحيث تمثل كل وحدة أو قسم تكرارات الدرجات فى كل فئة . والخط الرأسى هو المحور الصادى الذى يمثل التكرارات .

٣ - **عين الحدود الطبيعية للفئات ،** ابدأ بالفئة الأولى ، وعين الحد الأدنى الحقيقى لها، وهو عبارة عن الحد الأدنى ناقصا ٥, . أما الحد الأعلى الحقيقى للفئة باضافة طول الفئات إلى الحد الأدنى الحقيقى لها .

وفى ضوء البيانات الموضحة فى المثال السابق (جدول ٦-١) فإن :

الحد الأدنى الحقيقى للفئة الأولى = ٤٥ - ٥, = ٤٤,٥

الحد الأعلى الحقيقى للفئة الأولى = ٥ + ٤٤,٥ = ٤٩,٥

أى أن الحدود الحقيقية لهذه الفئة هى : ٤٤,٥ - ٤٩,٥

ثم عين بقية الحدود الدنيا الحقيقية والحدود العليا الحقيقية لبقية الفئات بنفس الطريقة .

٤ - عين مراكز الفئات ، ابدأ بتعيين مركز الفئة الأولى ويتم ذلك باحدى الطريقتين التاليتين :

مركز الفئة الأولى = الحد الأدنى الحقيقى للفئة + نصف طول الفئة

= ٤٤,٥ + ٢,٥ = ٤٧

أو مركز الفئة الأولى = مجموع حديها الأدنى والأعلى مقسوما على ٢

$$= \frac{٤٥ + ٤٩}{٢} = ٤٧$$

ثم عين بقية مراكز الفئات الاخرى ، بأحد الطريقتين السابقتين ، أو باضافة طول الفئة إلى مركز الفئة التى قبلها ، وبالتالى فإن مركز الفئة الثانية فى مثالنا السابق هو :

٤٧ + ٥ = ٥٢

وهكذا فى تعيين مراكز الفئات الاخرى .

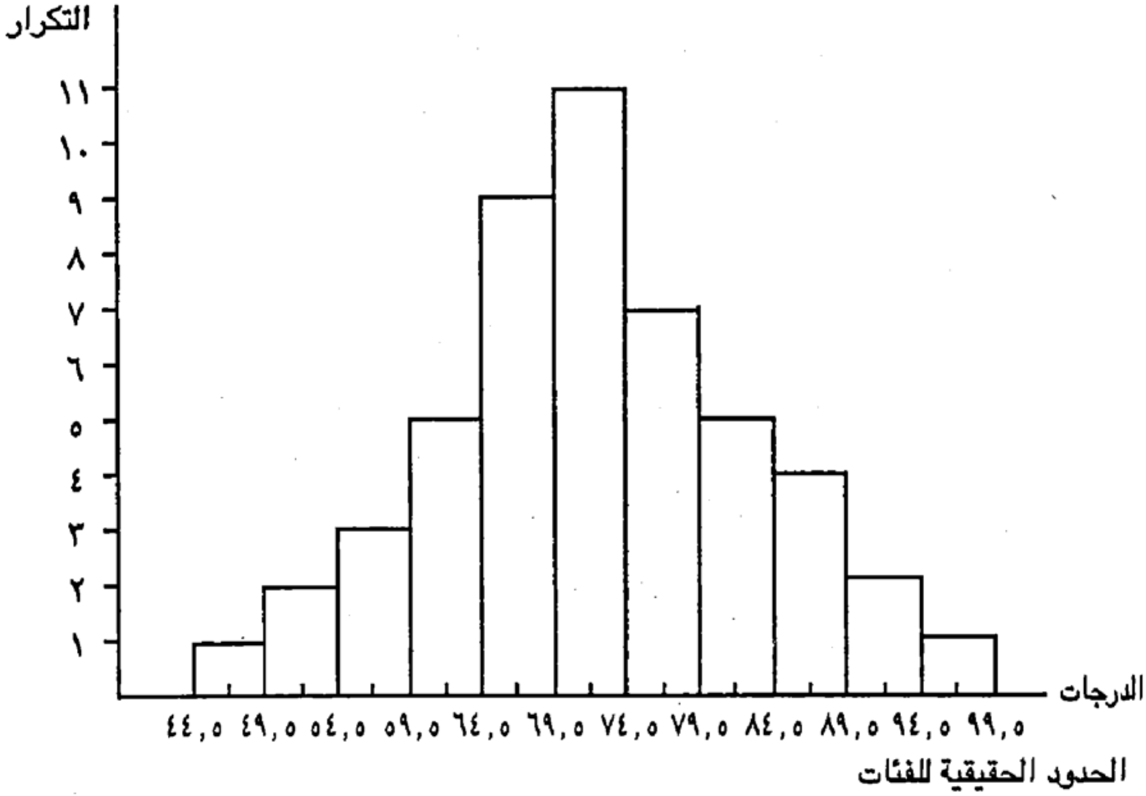
٥ - ارسم أعمدة مستطيلة على الحدود الحقيقية لكل فئة وليس على مراكز الفئات ، بحيث تكون قاعدة المستطيل الناتج هى طول الفئة وارتفاعه يساوى تكرار الدرجات فى هذه الفئة . وبذلك نحصل على المدرج التكرارى كما هو موضح بالشكل (٦-١) .

ويوضح الجدول (٦-٣) جميع الخطوات السابقة وفق البيانات المبينة فى الجدول (٦-١) .

جدول (٦-٣)

يبين درجات خمسين طالبا فى أحد الاختبارات

الفئـــة	الحدود الحقيقية للفئات	مركز الفئة	التكرار
٤٥ - ٤٩	٤٤,٥-٤٩,٥	٤٧	١
٥٠ - ٥٤	٤٩,٥-٥٤,٥	٥٢	٢
٥٥ - ٥٩	٥٤,٥-٥٩,٥	٥٧	٣
٦٠ - ٦٤	٥٩,٥-٦٤,٥	٦٢	٥
٦٥ - ٦٩	٦٤,٥-٦٩,٥	٦٧	٩
٧٠ - ٧٤	٦٩,٥-٧٤,٥	٧٢	١١
٧٥ - ٧٩	٧٤,٥-٧٩,٥	٧٧	٧
٨٠ - ٨٤	٧٩,٥-٨٤,٥	٨٢	٥
٨٥ - ٨٩	٨٤,٥-٨٩,٥	٨٧	٤
٩٠ - ٩٤	٨٩,٥-٩٤,٥	٩٢	٢
٩٥ - ٩٩	٩٤,٥-٩٩,٥	٩٧	١
			ن = ٥٠



شكل (٦-١)

يبين المدرج التكرارى لدرجات خمسين طالبا فى احد الاختبارات

٢ - المضلع التكرارى :

المضلع التكرارى Fequency polygon هو الطريقة الثانية التى يمكن بها تمثيل التوزيعات التكرارية بيانيا . وهو يتصف بعدد من المميزات الهامة التى تجعله مفضلا فى تمثيل بيانات الجداول التكرارية ، ومن أهم هذه المميزات (فرج ، ١٩٨٥ ، ص ٦١-٦٢) : (١) سهولة رسمه وتحديد التكرارات عليه ، (٢) أنه سهل التفسير ولايتضمن أية تعقيدات تعوق فهم بياناته، (٣) أنه يسمح بالتعبير عن أكثر من توزيع على المضلع نفسه ، وباستخدام نفس المحاور مما يساعد على مقارنة التوزيعات المختلفة .

ويمكن رسم المضلع التكرارى بنفس الخطوات التى اتبعت فى المدرج التكرارى تقريبا ، وهى الخطوات ١ ، ٢ ، ٤ ، ومع ذلك فهما يختلفان فقط فى الخطوة الأخيرة تقريبا ، فبدلا من اقامة الأعمدة المستطيلة التى تقوم على فكرة أن تكرار كل فئة يتوزع بصورة منتظمة على مدى الفئة عند رسم المدرج التكرارى فإننا نضع نقاطا مقابل منتصف الفئة تماما وتكون على ارتفاع متناسب مع تكرارها ، ثم يوصل بين هذه النقط بمستقيمات فينشأ عن ذلك المضلع التكرارى الذى يقوم على فكرة أن تكرار كل فئة مركز فى منتصفها .

ويمكن رسم المضلع التكرارى مباشرة من المدرج التكرارى ، وذلك من خلال تنصيف الأضلاع العلوية للمستطيلات الموجودة فى المدرج التكرارى ثم توصيل هذه النقاط ببعضها البعض ، وحتى نغلق الخط المنكسر الذى نحصل عليه فإننا يجب أن نضيف فئتين متطرفيتن ، واحدة تسبق الفئة الأولى ويكون تكرارها صفر والثانية تأتى بعد الفئة الأخيرة ويكون تكرارها صفر أيضا ، ثم نحدد مركز كل من هاتين الفئتين ونغلق بواسطتهما المضلع التكرارى .

ويمكن تلخيص خطوات رسم المضلع التكرارى فيما يأتى :

١ - ارسم المحور السينى الذى يمثل فئات الدرجات ، وأضف فئتين متطرفتين إلى الفئات الأصلية بحيث يكون تكرارها صفرا .

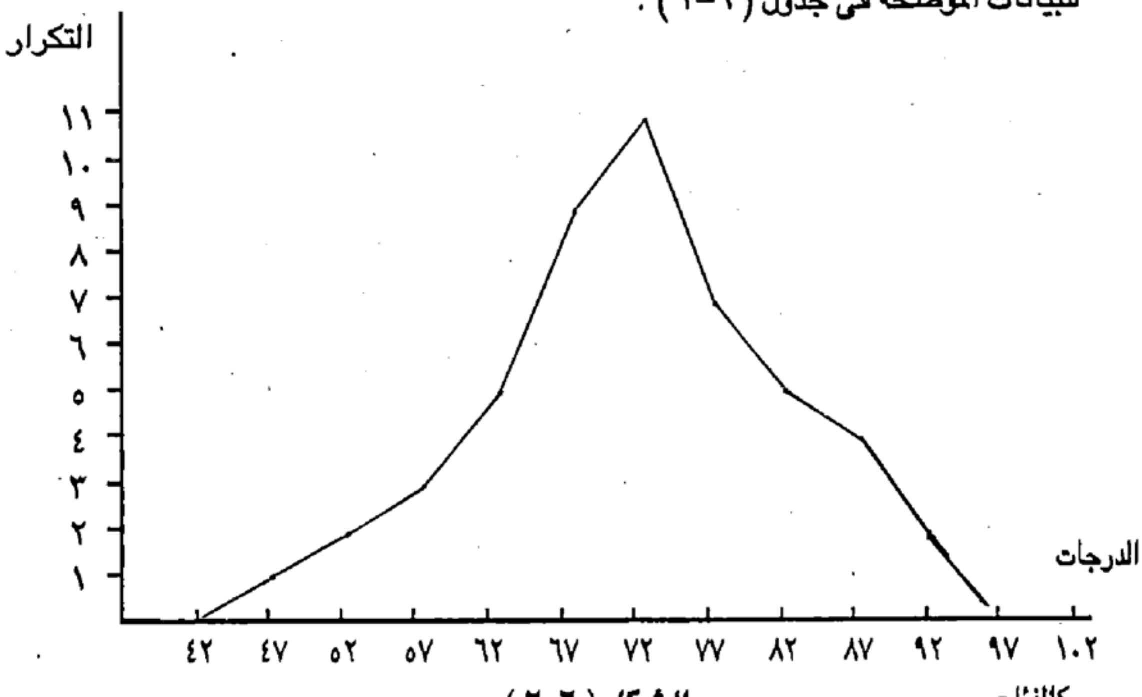
٢ - ارسم المحور الصادى الذى يمثل التكرارات .

٣ - حدد مراكز الفئات على المحور السينى بما فيها الفئتين المتطرفتين .

٤ - عين كل نقطة فى الشكل بناء على بعدها السينى (مركز الفئة) وبعدها الصادى (التكرار).

٥ - عين بقية النقط ثم صل بينها بخطوط مستقيمة .

٦ - عين مراكز الفئتين المتطرفتين واعتبر تكرارهما صفرا ثم اغلق بواسطتهما الشكل لتحصل على المضلع التكرارى ، كما فى الشكل (٦-٢) الذى يمثل المضلع التكرارى وفقا للبيانات الموضحة فى جدول (٦-٣) .

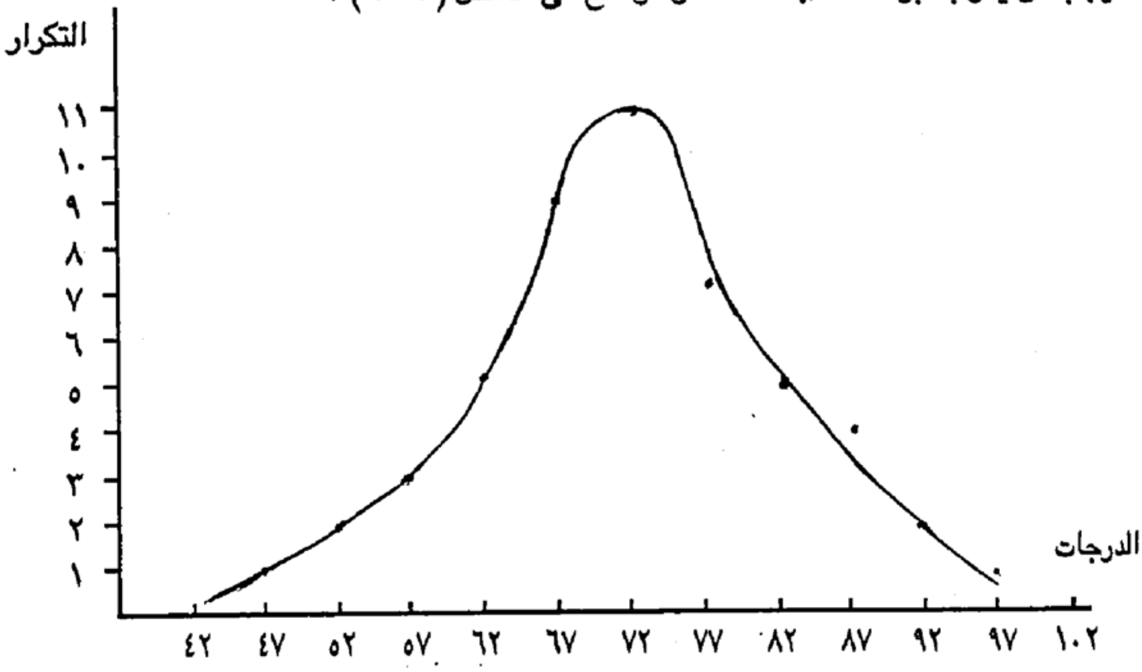


الشكل (٦-٢)

يبين المضلع التكرارى لدرجات خمسين طالبا فى أحد الاختبارات

٣ - المنحنى التكرارى :

ينتج المنحنى التكرارى Frequency curve إذا تم تمهيد المضلع التكرارى وجعله منحنى بدلا من خطوط مستقيمة . وذلك برسم منحنى ممهد يمر بمعظم النقط الموجودة بين أضلاع المضلع التكرارى ، وهذا يعنى أن المنحنى ليس بالضرورة أن يمر بجميع نقط المضلع ، وإنما يجب أن يمر بأكبر عدد منها ، كما هو موضح فى الشكل (٦-٣) .



الشكل (٦-٣)

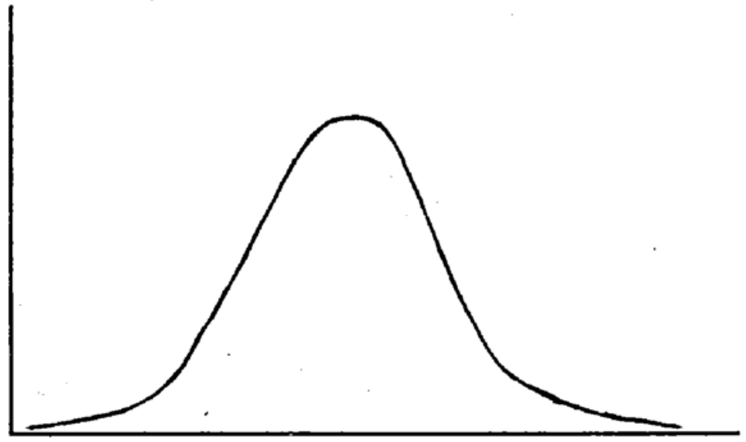
منحنى تكرارى لدرجات خمسين طالبا فى أحد الاختبارات

ويأخذ المنحنى التكرارى الذى نحصل عليه أشكالا مختلفة ، فقد يكون متماثلا ، وقد يكون ملتويا ، وقد يكون المنحنى ذو قمتين ، وهكذا . ونعرض فيما يلى لأهم أشكال منحنيات التوزيع التكرارى .

أ - المنحنى الاعتدالى :

يعرف المنحنى الاعتدالى Normal curve بأنه المنحنى النموذجى الذى نتوقع أو نأمل أن يكون عليه توزيع الخصائص النفسية كسمات الشخصية ، والخصائص الجسمية كالوزن والطول ، الخصائص المعرفية والتحصيل والذكاء والقدرات العقلية المختلفة بين أفراد المجتمع . وهذا يحدث فقط إذا شملت الدراسة جميع أفراد هذا المجتمع وتخلصنا من العوامل المؤثرة فى سلامة التوزيع . ويلاحظ فى هذا المنحنى أن له قمة واحدة تقع فى المنتصف تماما ، بحيث أنه

لو تم اقامة عمود على المحور السينى الذى يمثل الفئات فإنه يقسم التوزيع إلى قسمين متطابقين تماما ، ومن هنا يعتبر هذا التوزيع متماثلا أيضا . وعلى الرغم من صعوبة الحصول على المنحنى التكرارى فى الحياة العملية إلا أن هناك شروطا إذا تم الالتزام بها كحجم عينة المفحوصين مثلا ، فإن المنحنى يقترب أكثر من المنحنى الاعتدالى . والشكل (٦-٤) يوضح منحنى من هذا النوع .



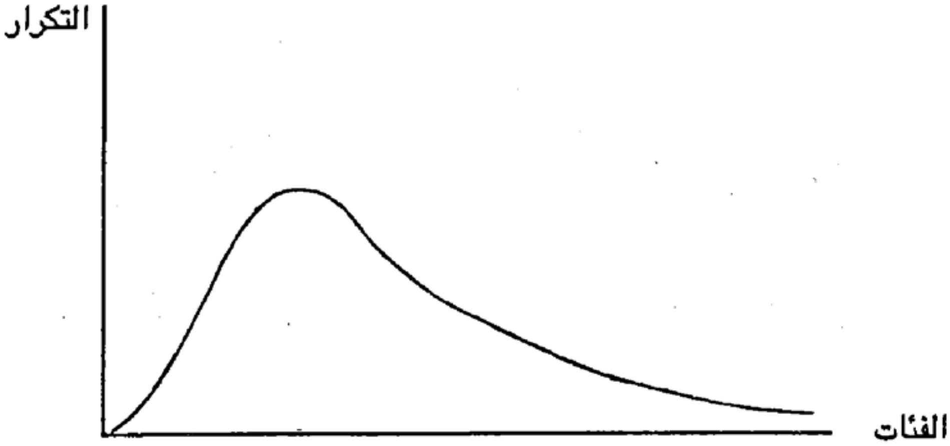
الشكل (٦-٤)

منحنى التوزيع الاعتدالى

ب - المنحنى الملتوى :

عندما يكون التوزيع غير متماثلا بشكل واضح ، فإننا نحصل على توزيعات ملتوية ، وبالتالى يأخذ المنحنى شكلا ملتويا Skewed curve . وتصنف التوزيعات الملتوية إلى نوعين:

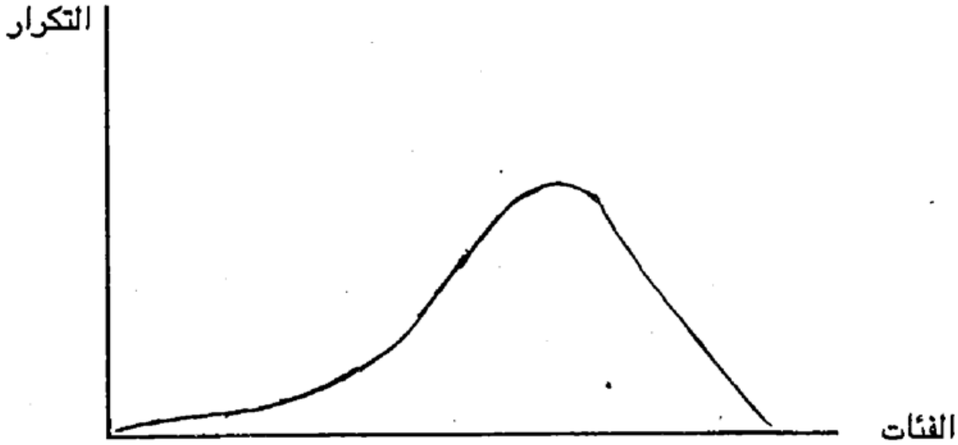
أولا : توزيع موجب الالتواء ، وهذا ينشأ إذا كان طرف التوزيع أو ذيل المنحنى ممتدا نحو اليمين ، وفيه تتجمع معظم الدرجات عند النهاية الدنيا للمقياس ، بحيث يحصل معظم المفحوصين على درجات متدنية والقليل منهم على درجات مرتفعة . كما هو مبين فى الشكل (٦-٥) هذا يعنى أن معظم المفحوصين الذين يمثلهم هذا التوزيع فى مستو متدن من الخاصية المقاسة ، ومن العوامل التى تتسبب فى هذا التوزيع (ماكنتوش ، ١٩٨٩ ، ص ٢٣) : (١) خلو الاختبار من أى أسئلة سهلة ، (٢) أن يكون الاختبار صعبا جدا بالنسبة للتلاميذ ، (٣) قد يكون الاختبار موضوعا للتمييز بين التلاميذ المتفوقين ، كأن يكون اختبار منافسة مثلا .



الشكل (٦-٥)

توزيع موجب الالتواء

ثانيا : توزيع سالب الالتواء : وينشأ هذا التوزيع إذا كان طرف التوزيع أو ذيل المنحنى ممتدا نحو اليسار ، وفيه تتجمع معظم درجات المفحوصين عند النهاية العليا للمقياس، بحيث يجعل غالبية المفحوصين على درجات مرتفعة والقليل منهم على درجات متدنية ، كما فى الشكل (٦-٦) . وهذا يعنى أن معظم المفحوصين الذين يمثلهم هذا التوزيع فى مستو عال من الخاصية المقاسة . ويمكن أن ينتج هذا التوزيع بسبب (ماكنتوش ، ١٩٨٩ ، ص ٢٢) : (١) سهولة الاختبار بالنسبة لمستوى الفصل ، وحصول غالبية التلاميذ على درجات مرتفعة ، (٢) وجود بعض أسئلة صعبة جدا ، لايستطيع حتى أكثر التلاميذ تفوقا الاجابة عنها ، وبهذا يحصلون على أعلى من درجة معينة ، (٣) قد يكون الاختبار من النوع التأهيلى ، كاختبار تخرج ، هدفه تحديد التلاميذ الذين اجتازوا درجة النجاح .

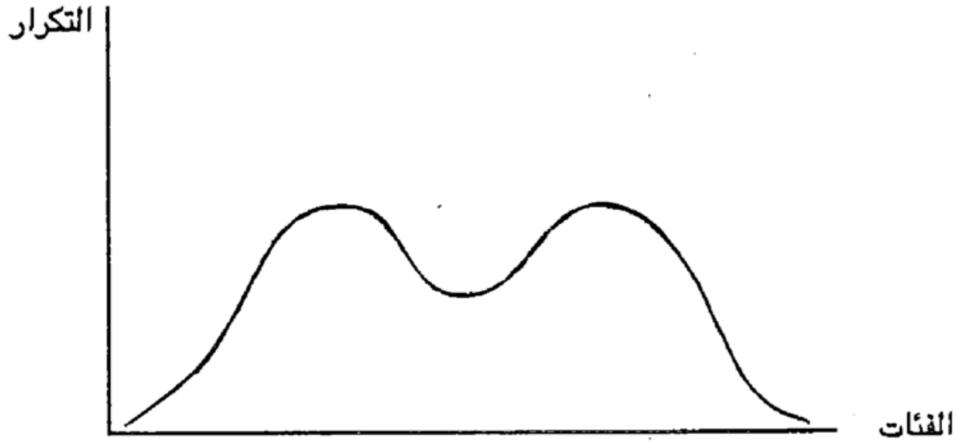


الشكل (٦-٦)

توزيع سالب الالتواء

ج - المنحنى ذو القمتين :

قد يأخذ المنحنى التكرارى شكلا يتمير خلاله بقيمتين ، ويعرف هذا المنحنى بأنه منحنى ذو قمتين Bi-Modal Curve . وينتج هذا التوزيع من بيانات عينة المفحوصين ، التى تتألف فى حقيقة الأمر من مجموعتين أو عينتين متميزتين بينهما تباين واضح فى الخاصية المقاسة . ويعرف هذا التوزيع أيضا بأنه ثنائي المنوال أو منحنى ذو منوالين . كما هو موضح فى الشكل (٦-٧) .



الشكل (٦-٧)
منحنى ذو قمتين

مقاييس النزعة المركزية

إذا أراد المعلم دراسة أو معرفة مستوى ذكاء طلابه سواء فى الفصل أو فى المدرسة ، فإنه يستخدم لهذه الغاية اختبارات الذكاء المعروفة ، فيحصل بواسطتها على بيانات لنسب ذكاء طلابه ، وفى هذه البيانات سوف يجد أن العدد الأكبر من طلابه قد حصل على درجة أو نسبة ذكاء متوسطة ، فى حين أن عددا قليلا منهم قد حصل على نسبة ذكاء مرتفعة ، وعددا قليلا آخر قد حصل على درجة ذكاء منخفضة ، وهذا يعنى أن معظم الدرجات تتجمع أو تأتى عند نقطة متوسطة ، ثم تقل الدرجات بعد ذلك كلما بعدنا عن هذه النقطة . وهذه النزعة نحو التجمع حول الوسط أو بالقرب من مركز التوزيع هى التى نطلق عليها النزعة المركزية Central Tendency وعلى الرغم من وجود عدة مقاييس للنزعة المركزية إلا أننا سنهتم بثلاثة مقاييس منها هى المتوسط الحسابى ، والوسيط ، والمنوال .

المتوسط الحسابى

يعتبر مقياس المتوسط الحسابى Arithmetic mean من أكثر مقاييس النزعة المركزية استخداما بين الباحثين لوصف مجموعة من البيانات من خلال قيمة واحدة فقط ، وهى قيمة احصائية تعكس بصورة مناسبة مايتفق عليه مجتمع أو عينة معينة . ويمكن تقديره باستخدام المعادلة العامة للوسط الحسابى وهى :

$$\bar{س} = \frac{مجـ س}{ن}$$

حيث سَ (وتقرأ س بار) = المتوسط الحسابى للعينة

ن = عدد القيم

مجـ س = س١ + س٢ + ... + س ن أي مجموع قيم س .

فمثلا إذا كانت لدينا مجموعة من القيم : ١٧ ، ٢٠ ، ٢٣ ، ٢٥ ، ١٨

فإن المتوسط الحسابى لها هو :

$$\bar{س} = \frac{١٧ + ٢٠ + ٢٥ + ٢٥ + ١٨}{٥} = \frac{١٠٥}{٥}$$

= ٢١

ولكن إذا كان عدد القيم المعطاة كبيرا فإنه يصبح من الصعب حساب المتوسط بهذه الطريقة، وهنا يجب تنظيم هذه القيم أو مجموعة البيانات فى جدول توزيع تكرارى ، ومن ثم استخراج المتوسط الحسابى من خلال المعادلة التالية :

$$\bar{س} = \frac{مجـ ت س}{مجـ ت}$$

حيث ت = تكرار قيم س

، ت = ن

وفى هذه المعادلة نحسب المتوسط الحسابى من خلال ضرب كل قيمة فى تكرارها ، ثم جمع نواتج (س × ت) وقسمة الناتج على التكرار الكلى للقيم .

فإذا كان لدينا القيم التالية :

١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٥ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٦ ، ١٦ ، ١٦ ، ١٦

١٧ ، ١٧ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٨ ، ١٩ ، ١٩ ، ١٩ ، ٢٠

فيمكن حساب المتوسط لهذه القيم من خلال وضعها فى جدول كالآتى :

جدول (٦-٤)

حساب المتوسط لمجموعة من البيانات المبوبة

الدرجة س	التكرار ت	الدرجة × التكرار س × ت
١٣	١	١٣
١٤	٢	٢٨
١٥	٣	٤٥
١٦	٥	٨٠
١٧	٣	٥١
١٨	٢	٣٦
١٩	٣	٥٧
٢٠	١	٢٠
المجموع	٢٠	٣٣٠

ويمكن استخراج المتوسط الحسابى بتطبيق المعادلة السابقة فيكون المتوسط الحسابى :

$$\bar{س} = \frac{\text{مجـ س × ت}}{\text{مجـ ت}} = \frac{٣٣٠}{٢٠}$$

= ١٦٫٥

وهناك طريقة اخرى لاستخراج المتوسط الحسابى من التوزيع التكرارى وفق البيانات المجمعة فى فئات وذلك باستخدام الخطوات التالية :

١ - حدد مركز كل فئة ، حيث أن مركز الفئة الأولى ٤٧ ، ومركز الفئة الثانية هو ٥٢ ... وهكذا، ثم ضع هذه القيم فى العمود س .

٢ - احسب حاصل ضرب قيمة مركز كل فئة فى تكرارها ، ثم ضعه فى العمود (س × ت) .

٣ - اجمع حواصل ضرب مركز كل فئة فى تكرارها ، ثم اقسم الناتج على مجموع التكرار فتحصل على المتوسط الحسابى .

ويبين الجدول (٦-٥) تطبيق هذه الخطوات على البيانات المبينة فى جدول (٦-٥) لحساب المتوسط الحسابى .

جدول (٦-٥)

حساب المتوسط الحسابى للبيانات المجمعة فى فئات

الفئـــة	التكرار ت	مركز الفئة س	التكرار×مراكز الفئات
٤٥ – ٤٩	١	٤٧	٤٧
٥٠ – ٥٤	٢	٥٢	١٠٤
٥٥ – ٥٩	٣	٥٧	١٧١
٦٠ – ٦٤	٥	٦٢	٣١٠
٦٥ – ٦٩	٩	٦٧	٦٠٣
٧٠ – ٧٤	١١	٧٢	٧٩٢
٧٥ – ٧٩	٧	٧٧	٥٣٩
٨٠ – ٨٤	٥	٨٢	٤١٠
٨٥ – ٨٩	٤	٨٧	٣٤٨
٩٠ – ٩٤	٢	٩٢	١٨٤
٩٥ – ٩٩	١	٩٧	٩٧
المجموع	٥٠		٣٦٠٥

$$\bar{س} = \frac{مجـ س \times ت}{مجـ ت} = \frac{٣٦٠٥}{٥٠} = ٧٢,١$$

ويمكن حساب المتوسط باستخدام طريقة الانحرافات ، وهى طريقة مختصرة وتؤدى نفس النتيجة السابقة تقريبا . ولتوضيح هذه الطريقة ، فإننا سنوجد المتوسط الحسابى للبيانات الموضحة فى جدول (٦-٦) وفق الخطوات التالية :

جدول (٦-٦)

حساب المتوسط بطريقة الانحرافات

الفئة	التكرار ت	مركز الفئة س	الانحراف ح	الانحراف المختصر حَ	ت × حَ
٤٥ – ٤٩	١	٤٧	– ٢٥	– ٥	– ٥
٥٠ – ٥٤	٢	٥٢	– ٢٠	– ٤	– ٨
٥٥ – ٥٩	٣	٥٧	– ١٥	– ٣	– ٩
٦٠ – ٦٤	٥	٦٢	– ١٠	– ٢	– ١٠
٦٥ – ٦٩	٩	٦٧	– ٥	– ١	– ٩
٧٠ – ٧٤	١١	٧٢	صفر	صفر	صفر
٧٥ – ٧٩	٧	٧٧	+ ٥	+ ١	+ ٧
٨٠ – ٨٤	٥	٨٢	+ ١٠	+ ٢	+ ١٠
٨٥ – ٨٩	٤	٨٧	+ ١٥	+ ٣	+ ١٢
٩٠ – ٩٤	٢	٩٢	+ ٢٠	+ ٤	+ ٨
٩٥ – ٩٩	١	٩٧	+ ٢٥	+ ٥	+ ٥
المجموع	٥٠				

١ – **اختار فئة من وسط الجدول وهى الفئة التى تقابل أكبر تكرار واعتبر** مركز هذه الفئة كمتوسط فرضى وفى الجدول (٦-٦) فإن مركز الفئة (٧٠-٧٤) هو ٧٢ وقد تم اختياره كمتوسط فرضى لأنه يقابل أكبر تكرار ، وضع أمام هذه الفئة الرقم صفر لأنها تنحرف عن نفسها بمقدار صفر .

٢ – **عين انحراف مراكز الفئات من المتوسط الفرضى ح .**

٣ – **اختصر هذه الانحرافات تبسيطا للعمليات الحسابية على طول الفئة** (وهو ٥ فى الجدول ٦-٦) لتحصل على حَ .

٤ - احسب حاصل ضرب الانحرافات حَ فى التكرار (ت × حَ)

٥ - عين مجموع الانحرافات المختصرة .

٦ - استخدم المعادلة التالية لحساب المتوسط الحسابى .

$$\text{المتوسط الحسابى} = \text{المتوسط الفرضى} + \frac{\text{مجـ الانحرافات المختصرة}}{\text{مجـ التكرار}} \times \text{طول الفئة}$$

$$\therefore \text{سَ} = ٧٢ + \frac{١}{٥٠} \times ٥$$

$$= ٧٢ + (٠,٠٢ \times ٥)$$

$$= ٧٢ + ٠,١$$

= ٧٢,١ وهى نفس النتيجة السابقة للبيانات المجمعة فى فئات .

الوسيط

الوسيط Median هو القيمة التى تتوسط توزيع مجموعة من البيانات ، بحيث يوجد قبلها عدد من القيم يساوى العدد الذى يأتى بعدها ، وكأن الوسيط هو النقطة التى تقسم التوزيع إلى قسمين فيكون عدد الدرجات التى تقع فوق هذه النقطة مساو لعدد الدرجات التى تقع فوقها . وحتى يمكن حساب الوسيط لمجموعة من القيم فيجب أولا ترتيب هذه القيم ترتيبا تصاعديا أو تنازليا .

فإذا كان لدينا عددا من القيم وكان عددها فرديا فإن الوسيط هو القيمة الوسطى ، فإذا كانت هذه القيم هى (٢٤ ، ٢٨ ، ٣٠ ، ٢٢ ، ٢٠) فلتحديد الوسيط نرتب هذه القيم تنازليا أو تصاعديا على النحو التالى : ٢٠ ، ٢٢ ، ٢٤ ، ٢٨ ، ٣٠ . ومن هذا الترتيب يتضح أن الوسيط هو القيمة ٢٣ لأنها تقسم التوزيع إلى نصفين ، بحيث يأتى قبلها قيمتان وبعدها قيمتان .

أما إذا كان عدد القيم زوجيا فإن الوسيط هو متوسط القيمتين الوسيطتين فإذا كانت هذه القيم هى (١٠ ، ٦ ، ٤ ، ٨ ، ١٢ ، ٩) ، وبعد ترتيبهم تنازليا أو تصاعديا على النحو التالى تصبح : ٤ ، ٦ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١٢ .

وهنا يكون الوسيط مساويا $\frac{٨ + ٩}{٢}$ = ٨٫٥ . وهذه القيمة هى التى تقسم التوزيع إلى قسمين وتقع بين الدرجتين ٨ ، ٩ .

ويمكن حساب الوسيط من البيانات المجمعة فى توزيع تكرارى . ولكن لابد أولا من انشاء التوزيع التكرارى المتجمع الصاعد أو التوزيع التكرارى المتجمع النازل ، الذى يساعد فى تحديد عدد القيم التى تقل أو تزيد عن درجة معينة ، وييسر تحديد الوسيط .

ويبين الجدول (٦-٧) طريقة حساب الوسيط للبيانات المجمعة فى توزيع تكرارى ، ولحساب الوسيط من هذا الجدول .

جدول (٦-٧)

طريقة حساب الوسيط للبيانات المجمعة فى توزيع تكرارى

الفئات	الحدود الحقيقية للفئات	التكرار	التكرار المتجمع الصاعد	
٤٥ – ٤٩	٤٤,٥–٤٩,٥	١	أقل من ٤٥	صفر
٥٠ – ٥٤	٤٩,٥–٥٤,٥	٢	أقل من ٥٠	١
٥٥ – ٥٩	٥٤,٥–٥٩,٥	٣	أقل من ٥٥	٣
٦٠ – ٦٤	٥٩,٥–٦٤,٥	٥	أقل من ٦٠	٦
٦٥ – ٦٩	٦٤,٥–٦٩,٥	٩	أقل من ٦٥	١١
٧٠ – ٧٤	٦٩,٥–٧٤,٥	١١	أقل من ٧٠	٢٠
٧٥ – ٧٩	٧٤,٥–٧٩,٥	٧	أقل من ٧٥	٣١
٨٠ – ٨٤	٧٩,٥–٨٤,٥	٥	أقل من ٨٠	٣٨
٨٥ – ٨٩	٨٤,٥–٨٩,٥	٤	أقل من ٨٥	٤٣
٩٠ – ٩٤	٨٩,٥–٩٤,٥	٢	أقل من ٩٠	٤٧
٩٥ – ٩٩	٩٤,٥–٩٩,٥	١	أقل من ٩٥	٤٩
			أقل من ١٠٠	٥٠

نتبع الخطوات التالية :

١ – **نحدد ترتيب الوسيط** وذلك بقسمة التكرار الكلى على ٢ :

$$\text{ترتيب الوسيط} = \frac{٥٠}{٢} = ٢٥$$

٢ – **نعين الفئة الوسيطية** أى التى يقع فيها الوسيط :

حيث أن ترتيب الوسيط ٢٥ فإنه يقع فى الفئة (٧٠–٧٤) .

٣ - **نعين ترتيب الوسيط داخل الفئة الوسيطية** وهو يساوى :

= ترتيب الوسيط العام – التكرار المتجمع الصاعد للفئة قبل الوسيطية

= ٢٥ – ٢٠

= ٥

٤ - **لحساب الوسيط نستخدم المعادلة التالية :**

$$\text{الوسيط} = \text{الحد الأدنى الحقيقى للفئة الوسيطية} + \frac{\text{ترتيب الوسيط داخل الفئة الوسيطية}}{\text{تكرار الفئة الوسيطية}} \times \text{مدى الفئة}$$

$$= ٦٩,٥ + \frac{٥}{١١} \times ٥$$

$$= ٦٩,٥ + ٢,٢٧$$

$$= ٧١,٧٧$$

المنـــوال

المنوال Mode هو الدرجة أو القيمة الأكثر شيوعا أو تكرارا فى التوزيع ، فإذا قام المعلم بتطبيق أحد الاختبارات التحصيلية على طلابه فى أربعة فصول مدرسية ، وكان مهتما بمعرفة أكثر الدرجات تكرارا أو شيوعا بين طلابه أو الدرجة التى حصل عليها نسبة كبيرة من الطلاب فإنه يمكن أن يصل إلى اجابة واضحة من خلال حساب المنوال ، فالمنوال هو الدرجة التى يحصل عليها أكبر عدد من الطلاب .

ويمكن بمراجعة سريعة للقيم التى حصل عليها المعلم التعرف على المنوال ، خصوصا إذا وضعت فى جدول طول الفئة فيه درجة واحدة . ويوضح الجدول (٦–٨) درجات مجموعة الطلاب .

وبمراجعة الجدول (٦–٨) يتبين لنا أن المنوال هو القيمة ٤٥ لأنها أكثر الدرجات تكرارا وشيوعا بين الطلاب ويمكن التعرف على المنوال من خلال التوزيع التكرارى أيضا . فبمراجعة الجدول (٦–٨) نلاحظ أن الفئة (٧٠–٧٤) يقابلها أكبر تكرار وهو ١١ ، وبالتالى فهذه الفئة تعرف بالفئة المنوالية ، ويعتبر مركز هذه الفئة وهو ٧٢ ممثلا للفئة ودالا على المنوال ، ولكنها ليست قيمة المنوال الحقيقة . ويمكن حساب قيمة المنوال من البيانات المجمعة فى توزيع تكرارى بأكثر من طريقة ، إلا أننا سنعرض للطرق التى تعتمد على طبيعة ثلاثة فئات هى الفئة المنوالية التى تقابل أكبر تكرار والفئتان المحيطتان بها . وفى هذه الطريقة نستخدم مايشبه قانون الرافعة فى تعيين قيمة المنوال . ولتوضيح هذه الطريقة نعرض للبيانات التالية المأخوذة من الجدول (٦–٩) :

جدول (٦-٨)

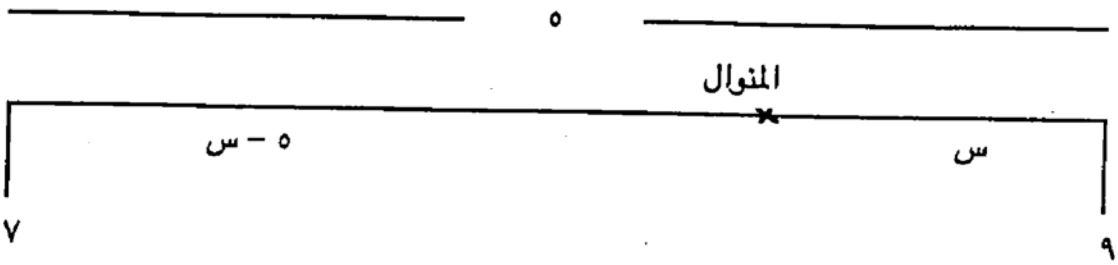
توزيع درجات ١٢٠ طالبا فى اختبار العلوم

الدرجـة	التكرار
٤١	١٤
٤٢	١٠
٤٣	١٢
٤٤	١١
٤٥	٢٥
٤٦	١٠
٤٧	١٣
٤٨	٩
٤٩	١٥
٥٠	١٢

جدول (٦-٩)

الفئـات	التكرار
٦٥ – ٦٩	٩
٧٠ – ٧٤	١١ (الفئة المنوالية)
٧٥ – ٧٩	٧

يتضح من البيانات الموضحة فى الجدول (٦–٩) أن الفئة المنوالية هى ٧٠ – ٧٤ ، وباعتبار أن التكرار السابق واللاحق لهذه الفئة يشكلان قوتين مؤثرتين فى الرافعة ، فإن المنوال يكون قريبا من القوة الأكبر تأثيرا ، كما هو موضح فى الشكل (٦–٨) .



شكل (٦-٨)

حساب المنوال بطريقة الرافعة للبيانات المجمعة

وحسب قاعدة العزوم :

٩ × س = ٧ (٥ – س)

∴ ٩ س + ٧ س = ٣٥

∴ ١٦ س = ٣٥

∴ س = $\frac{٣٥}{١٦}$ = ٢,١٨

وحيث أن المنوال = الحد الأدنى للفئة المنوالية + س

∴ المنوال = ٧٠ + ٢,١٨

=٧٢,١٨

ويؤخذ على هذه الطريقة انها تهمل تكرار الفئة المنوالية نفسها ، ولذا تعتبر غير دقيقة ، ومن هنا تعتبر طريقة الفروق وهى الطريقة المعروفة بطريقة بيرسون أفضل منها . ولحساب القيمة المنوالية بطريقة بيرسون فاننا نستخدم المعادلة التالية :

المنوال = أ + $\frac{ت_١}{ت_١ + ت_٢}$ × ف

حيث أ = الحد الأدنى للفئة المنوالية

$ت_١$ = فرق تكرار الفئة المنوالية عن تكرار الفئة قبل المنوالية .

$ت_٢$ = فرق تكرار الفئة المنوالية عن تكرار الفئة بعد المنوالية .

ف = طول الفئة

وبالتعويض فى هذه المعادلة نحصل على المنوال للبيانات المبينة فى الجدول السابق (٦–٩).

حيث أ = ٧٠

$ت_١$ = ١١ – ٩ = ٢

$ت_٢ = ١١ - ٧ = ٤$

ف = ٥

$$\therefore \text{المنوال} = ٧٠ + \frac{٢}{٦} \times ٥$$

$$= ٧١,٦٦$$

مقاييس التشتت

عرضنا فى الجزء السابق أهمية استخدام المتوسطات فى وصف مجموعة كبيرة من البيانات باستخدام قيمة واحدة فقط ، ولكن هل تكفى هذه القيمة إذا كانت المتوسط الحسابى على سبيل المثال لوصف درجات هذه المجموعة أو مقارنتها بدرجات مجموعة اخرى ؟ للاجابة على هذا السؤال نعرض لمجموعتين من الدرجات على النحو التالى :

المجموعة أ : ٤ ٥ ٦ ٧ ٨

المجموعة ب : ١ ٢ ٤ ٨ ١٥

لاحظ أن المتوسط الحسابى للمجموعتين واحد وهو ٦ ، ومع ذلك فإننا لا نستطيع أن نقول أن أداء الطلاب متشابها أو متكافئا ، فهناك اختلاف واضح فى توزيع الدرجات فى المجموعتين، فدرجات المجموعة الأولى تقع بين ٤ ، ٨ وتميل للقرب من المتوسط ، أما درجات المجموعة الثانية فتقع بين ١ ، ١٥ وتميل للبعد عن المتوسط ، وبالتالى فالدرجات فى المجموعة الأولى أكثر تجانسا وتقاربا وأقل تشتتا من الدرجات فى المجموعة الثانية .

وهذا يعنى عدم كفاية المتوسط الحسابى وحده ، وكذلك أى متوسط آخر ، لوصف مجموعة البيانات ، وإنما هناك حاجة ضرورية لاستخدام مقاييس اخرى بالاضافة إلى مقاييس النزعة المركزية وهى مقاييس التباين ، وذلك لبيان مدى الفروق الفردية داخل هذه المجموعة من البيانات أو عند مقارنتها بمجموعة اخرى . وسوف نناقش فى الجزء التالى لأهم مقاييس التباين أو مقاييس التشتت Scatter .

المدى المطلق

المدى المطلق Range هو أحد أبسط مقاييس تستت الدرجات . ويتم الحصول عليه من خلال حساب الفرق بين أكبر وأصغر درجة فى التوزيع .

المدى = س ع – س د

حيث س ع = أكبر درجة

س د = أصغر درجة

فمدى المجموعة أ فى المثال السابق = ٨ – ٤ = ٤

ومدى المجموعة ب = ١٥ – ١ = ١٤ .

واضح تماما التشتت الواسع للقيم فى المجموعة الثانية ، ولذلك فإن قيمة المدى ليست كبيرة . وهو لايعتبر مقياسا دقيقا فى التعبير عن تشتت القيم لأنه يتوقف على قيمتين فقط ، وبشكل خاص عند وجود قيم متطرفة عن بقية القيم فى مجموعة البيانات . وللتغلب على جوانب القصور فى المدى فاننا نلجأ إلى مقاييس اخرى أكثر دقة للتشتت .

الانحراف المتوسط

يعتبر مقياس الانحراف المتوسط Mean Deviation أكثر ثباتا ودقة من المدى لأنه لايقتصر فى حسابه على قيمتين فقط من القيم الموجودة فى مجموعة البيانات ، وإنما تدخل جميع قيم المجموعة فى حسابه . وهو يقوم على فكرة حساب انحراف كل قيمة من قيم مجموعة البيانات عن المتوسط الحسابى ، وذلك لأن مدى تقارب أو تباعد قيم المجموعة عن قيمة المتوسط لابد وأن تشير إلى مدى تجانس أو تشتت قيم هذه المجموعة . وبالتالى فكلما تجمعت قيم المجموعة حول المتوسط كانت القيم متجانسة والعكس صحيح . ولإيجاد الانحراف المتوسط للبيانات غير المجمعة نستخدم المعادلة التالية :

$$ح_م = \frac{مج\ |ح|}{ن} \quad أو \quad = \frac{مج\ (س - \bar{س})}{ن}$$

حيث $ح_م$ = الانحراف المتوسط

مج = مجموع

ح = انحرافات الدرجات المفردة عن المتوسط ويعبر عنها (س – سَ)

|ح| = القيم المطلقة لانحرافات الدرجات المفردة عن المتوسط بصرف النظر عن الاشارات .

ن = عدد الدرجات

ويتم حساب الانحراف المتوسط وفق الخطوات التالية :

١ - احسب متوسط الدرجات .

٢ - احسب انحراف كل درجة عن المتوسط .

٣ - اجمع الانحرافات عن المتوسط بصرف النظر عن اشاراتها .

٤ - اقسم مجموع الانحرافات على عدد الدرجات للحصول على الانحراف المتوسط .

والمثال التالى يوضح كيفية إيجاد الانحراف المتوسط لبيانات غير مجمعة مبينة فى جدول (٦-١٠) .

جدول (٦-١٠)

حساب المتوسط من بيانات غير مجمعة

الدرجات س	الانحرافات عن المتوسط ح = س - سَ
١٨	٣
١٧	٢
١٤	١-
١٦	١
١٥	صفر
١٩	٤
١٣	٢-
١١	٤-
١١	٤-
١٦	١
مجـ س = ١٥٠ ن = ١٠	مجـ |ح| = ٢٢

$$\text{سَ} = \frac{\text{مجـ س}}{\text{ن}} = \frac{١٥٠}{١٠} = ١٥$$

$$\therefore \text{حم} = \frac{\text{مجـ } |\text{ح}|}{\text{ن}} = \frac{٢٢}{١٠} = ٢,٢$$

الانحراف المعيارى

تقوم فكرة مقياس الانحراف المعيارى Standard Deviation على نفس الفكرة أو الأساس الذى يقوم عليه مقياس الانحراف المتوسط وهو حساب انحراف القيم أو الدرجات عن المتوسط الحسابى ، إلا أنه يوجد فرق جوهرى كبير بين الانحراف المتوسط والانحراف المعيارى هو أن الانحراف المعيارى لايهمل اشارات الانحرافات وإنما يقوم بحل هذه المشكلة بطريقة رياضية مقبولة وهى تربيع هذه الانحرافات للتخلص من الاشارات الموجبة والسالبة .

ولحساب الانحراف المعيارى للبيانات غير المجمعة نستخدم المعادلة التالية :

$$\text{الانحراف المعيارى (ع)} = \sqrt{\frac{\text{مجـ ح}^{2}}{\text{ن} - 1}}$$

ويتم حساب الانحراف المعيارى وفق الخطوات الآتية :

١ – **احسب المتوسط الحسابى** للدرجات ويتم ذلك بقسمة مجموع الدرجات على عددها $\frac{\text{مجـ س}}{\text{ن}}$.

٢ – **احسب انحرافات الدرجات عن المتوسط الحسابى** ، ويتم ذلك بطرح كل درجة من المتوسط الحسابى (س – سَ) .

٣ – **قم بتربيع الانحرافات** ، وهنا سوف تلاحظ أن القيم أوالدرجات السالبة قد أصبحت درجات موجبة .

٤ – **عين مجموع مربعات الانحرافات لجميع الدرجات** .

٥ – **احسب الانحراف المعيارى طبقا للمعادلة السابقة** ، وذلك بإيجاد الجذر التربيعى لمجموع مربعات الانحرافات مقسومة على عدد الدرجات ناقص واحد .

ونعرض فيما يلى لكيفية حساب الانحراف المعيارى للبيانات غير المجمعة ، فى ضوء بيانات مستخدمة من الجدول (٦–١٠) ، ويوضح ذلك الجدول (٦–١١) .

وبالتعويض فى المعادلة – فإن الانحراف المعيارى ع

$$\text{ع} = \sqrt{\frac{\text{مجـ ح}^{2}}{\text{ن} - 1}} = \sqrt{\frac{68}{9}} = 2,74$$

جدول (٦-١١)

حساب الانحراف المعيارى للبيانات غير المجمعة

الدرجات س	الانحرافات فى المتوسط ح = س − سَ	$ح^2$
١٨	٣	٩
١٧	٢	٤
١٤	١−	١
١٦	١	١
١٥	صفر	صفر
١٩	٤	١٦
١٣	٢−	٤
١١	٤−	١٦
١١	٤−	١٦
١٦	١	١
مجـ س = ١٥٠ ن = ١٠		مجـ $ح^2$ = ٦٨

وفيما يتعلق بالبيانات المجمعة ، يمكن استخدام المعادلة التالية لإيجاد الانحراف المعيارى لها :

$$ع = ف \sqrt{\frac{مجـ\ ت\ حَ^2}{ن} - \left(\frac{مجـ\ ت\ حَ}{ن}\right)^2}$$

حيث أن ف = مدى الفئة

ت = التكرار

حَ = الانحراف الفرضى ، = $\frac{ح}{ف}$

ن = التكرار الكلى

ويمكن حساب الانحراف المعيارى للبيانات المجمعة ، وفق الخطوات التالية :

١ - احسب منتصف الفئات ، وعين أحدها متوسطا فرضيا بشرط أن يقابل أكبر تكرار .

٢ - احسب انحراف منتصفات الفئات الاخرى عن هذا المتوسط الفرضى ح .

٣ – احسب قيمة حَ وهى تساوى $\frac{ح}{ف}$

٤ – احسب حاصل ضرب تكرار كل فئة فى انحرافها (ت × حَ) .

٥ – احسب حاصل ضرب تكرار كل فئة فى مربع انحرافها (ت حَ^{٢})

٦ – عين مجـ ت حَ ، مجـ ت حَ^{٢} ، ن

وبتطبيق هذه الخطوات على التوزيع التكرارى المبين فى الجدول (٦–١١) نحصل على الجدول (٦–١٢) .

جدول (٦-١٢)
حساب الانحراف المعيارى للبيانات المجمعة

الفئـة	مركز الفئة	التكرار	ح	حَ	ت حَ	ت حَ^{٢}
٤٥ – ٤٩	٤٧	١	-٢٥	-٥	-٥	٢٥
٥٠ – ٥٤	٥٢	٢	-٢٠	-٤	-٨	٦٤
٥٥ – ٥٩	٥٧	٣	-١٥	-٣	-٩	٨١
٦٠ – ٦٤	٦٢	٥	-١٠	-٢	-١٠	١٠٠
٦٥ – ٦٩	٦٧	٩	-٥	-١	-٩	٨١
٧٠ – ٧٤	٧٢	١١	صفر	صفر	صفر	صفر
٧٥ – ٧٩	٧٧	٧	+٥	+١	+٧	٤٩
٨٠ – ٨٤	٨٢	٥	+١٠	+٢	+١٠	١٠٠
٨٥ – ٨٩	٨٧	٤	+١٥	+٣	+١٢	١٤٤
٩٠ – ٩٤	٩٢	٢	+٢٠	+٤	+٨	٦٤
٩٥ – ٩٩	٩٧	١	+٢٥	+٥	+٥	٢٥
المجموع		٥٠			+١	٧٣٣

وبالتعويض فى المعادلة نحصل على الانحراف المعيارى :

$$ع = ٥ \sqrt{\frac{٧٣٣}{٥٠} - (\frac{١}{٥٠})^{٢}}$$

$$= ٥ \sqrt{١٤,٦٦ - ٠,٠٠٠٤}$$

$$= ٥ \times ٣,٨٢$$

$$= ١٩,١٤$$

التبايـــن

يوجد مقايس آخر للتباين ، وهو التباين Variance وهو مربع الانحراف المعيارى ويتم تقديره بالمعادلة التالية :

$$ع^٢ = \frac{مجـ ح^٢}{ن - ١}$$

ويمكن التعويض عن المعادلة فى ضوء البيانات الموجودة فى جدول (٦-١١) على النحو التالى :

$$ع^٢ = \frac{٦٨}{٩} = ٧,٥٥$$

مقاييس العلاقـة

الارتبـــاط

لقد عرضنا فى الأحزاء السابقة من هذا الفصل لطرق تحليل البيانات الناتجة من قياس متغير واحد . ولكن كثيرا مايواجه المعلم أو مستخدم الاختبارات مواقف تتطلب دراسة العلاقة بين البيانات الناتجة من قياس متغيرين على نفس الأفراد . فقد يود المعلم دراسة العلاقة بين درجات طلابه فى الحساب ودرجاتهم فى العلوم ، فيحصل على درجاتهم التحصيلية فى مقررى الحساب والعلوم بتطبيقه لاختبارات تحصيلية لهذين المقررين ، بحيث يتوفر لديه زوج من الدرجات لكل طالب من طلابه ، وذلك لتحديد نوع العلاقة بين المتغيرين ، أى ماهية العلاقة التى تربط بين مجموعتى درجات الطلاب فى المقررين . وبمعنى آخر ، هل ترتبط درجات الطلبة فى الحساب مع درجاتهم فى العلوم ؟ وبالتالى فهل الطلبة الذى يحصلون على درجات مرتفعة فى الحساب يحصلون على درجات مرتفعة فى العلوم ، أم أن العلاقة بينهما عكسية ، أم أنه لاتوجد علاقة بين المتغيرين ، وهما درجات اختبار الحساب ودرجات اختبار العلوم ، وهذا لايتحدد إلا من خلال دراسة الارتباط ، والمقياس الاحصائى الذى يصف درجة العلاقة بين متغيرين يطلق عليه اسم معامل الارتباط Coefficient of correlaion ويرمز له الرمز «ر» . فما هو معامل الارتباط ، ومامعناه ، وكيف يتم حسابه ؟ .

ان معامل الارتباط هو مقياس احصائى وصفى ، ووسيلة احصائية شائعة الاستخدام فى البحوث والدراسات النفسية والتربوية ، وحيث أنه يصف درجة العلاقة بين متغيرين فإن تقديره أو حسابه يتطلب وجود درجات أو قيم لمتغيرين معا . وبالتحديد فإن معامل الارتباط عبارة عن

تقدير كمى لاتجاه ودرجة العلاقة بين متغيرين . وبمعنى آخر فإن الارتباط بين متغيرين هو القيمة التى تحدد مدى العلاقة بينهما ، وهذه القيمة يعبر عنها عادة بمعامل رقمى أو عددى Numerical Coefficient ، وهى غالبا ماتكون كسر من الواحد الصحيح ، وتتراوح بين -١ و+١ .

ولتوضيح ذلك نفترض أن لدينا عينة من ١٠ تلاميذ حصلوا على الدرجات التالية فى الحساب والعلوم :

التلاميذ :	أ	ب	جـ	د	هـ	و
الحساب :	١٢	١٠	٨	٦	٤	٢
العلــوم :	١٠	٨	٧	٥	٣	١

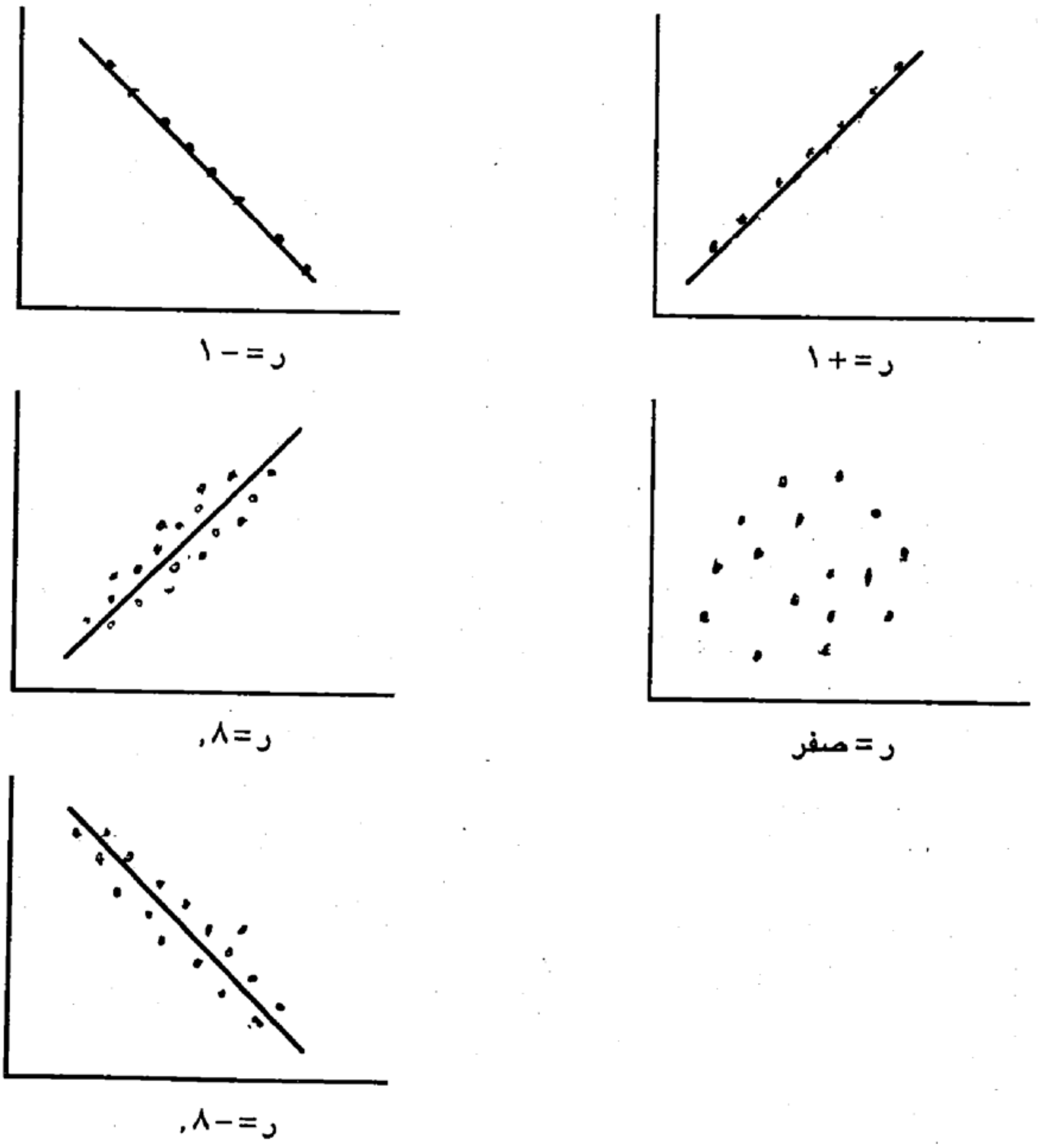
يتضح مما سبق أن الدرجات العالية على المتغير الأول وهو الحساب تناظر درجات عالية على المتغير الثانى وهو العلوم ، كما أن الدرجات المنخفضة على المتغير الأول تناظر درجات منخفضة على المتغير الثانى ، أى أن التلميذ الحاصل على أعلى درجة فى الحساب هو الحاصل على أعلى درجة فى العلوم ، وكذلك التلميذ الحاصل على الدرجة الثانية فى الحساب هو الحاصل على الدرجة الثانية فى العلوم ... وهكذا . حتى نصل إلى التلميذ الأخير فنجد أنه حاصل على أقل درجة فى الحساب وعلى أقل درجة فى العلوم . وهنا تكون العلاقة تامة موجبة، ويكون الارتباط فى هذه الحالة بين المتغيرين ، الحساب والعلوم ، ارتباطا تاما وموجبا و أى +١ . ويمكن تمثيل هذه العلاقة فى مخطط الانتشار أ فى الشكل (٦-٩) . أما إذا انقلب ترتيب الدرجات بحيث أصبح على النحو الموضح كالآتى :

التلاميذ :	أ	ب	جـ	د	هـ	و
الحساب :	١٢	١٠	٨	٦	٤	٢
العلــوم :	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢

ومنه يتضح أن الدرجات العالية على المتغير الأول هو الحساب تناظر درجات منخفضة على المتغير الثانى وهو العلوم كما أن الدرجات المنخفضة على المتغير الأول تناظر درجات مرتفعة على المتغير الثانى ، أى أن التلميذ الحاصل على أعلى درجة فى الحساب هو الحاصل على أقل درجة العلوم ، وينطبق هذا على التلميذ الحاصل على الدرجة الثانية فى الحساب ، ... هكذا . حتى نصل إلى إلى التلميذ الأخير فنجد أنه حاصل على أقل درجة فى الحساب وأعلى

درجة فى العلوم . وهنا تكون العلاقة تامة سالبة ، ويكون الارتباط -١ . ويمكن تمثيل هذه العلاقة فى مخطط الانتشار ب فى الشكل (٦-٩) .

أما إذا تبين أن درجات التلاميذ فى المتغيرين قد أخذت شكلا عشوائيا غير منتظم ، فإنها تعنى أنه لاتوجد علاقة بين المتغيرين ، ولذا فإن معامل الارتباط فى هذه الحالة يساوى صفر . ويمكن تمثيل هذه العلاقة فى مخطط الانتشار حـ فى الشكل (٦-٩) . وقد تأخذ العلاقة بين المتغيرين اشكالا مختلفة يمكن توضيحها من خلال مخططات الانتشار التى تعطينا فكرة سريعة عن درجة العلاقة بين المتغيرين واتجاه هذه العلاقة ، وهو مايظهر الشكل (٦-٩) .



شكل (٦-٩)

وهناك طرق مختلفة لحساب معاملات الارتباط ، إلا أن أكثر هذه الطرق شيوعا واستخداما فى التعبير عن العلاقة بين متغيرين هى طريقة بيرسون ، وتعرف بطريقة حساب معامل ارتباط بيرسون باستخدام الدرجات الخام مباشرة ، والمعادلة المستخدمة لتعيين معامل الارتباط بهذه الطريقة هى :

$$ر = \frac{ن\ مجـ\ س\ ص - مجـ\ س \times مجـ\ ص}{\sqrt{[ن\ مجـ\ س^{٢} - (مجـ\ س)^{٢}]\ [ن\ مجـ\ ص^{٢} - (مجـ\ ص)^{٢}]}}$$

حيث ر = معامل الارتباط بين المتغيرين ، س = درجات المتغير الأول ، ص = درجات المتغير الثانى .

مجـ س ص = مجموع حاصل ضرب درجات المتغير س × المتغير ص

مجـ س = مجموع درجات المتغير س

مجـ ص = مجموع درجات المتغير ص

مجـ $س^{٢}$ = مجموع مربعات درجات المتغير الأول س

$(مجـ\ س)^{٢}$ = مربع مجموع درجات المتغير الأول

مجـ $ص^{٢}$ = مجموع مربعات درجات المتغير الثانى ص

$(مجـ\ ص)^{٢}$ = مربع مجموع درجات المتغير الثانى ص

ويوضح المثال طريقة حساب معامل الارتباط بهذه الطريقة :

فيما يلى درجات ١٠ تلاميذ فى الحساب والعلوم

درجات الحساب (س) : ٢٠ ١٨ ١٦ ١٤ ١٢ ١٠ ٨ ٦ ٤ ٢

درجات العلوم (ص) : ١٨ ١٨ ١٤ ١٤ ١٢ ١٨ ٨ ٦ ٤ ٤

جدول (٦-١٣)

س	ص	س٢	ص٢	س ص
٢٠	١٨	٤٠٠	٣٢٤	٣٦٠
١٨	١٨	٣٢٤	٣٢٤	٣٢٤
١٦	١٤	٢٥٦	١٩٦	٢٢٤
١٤	١٤	١٩٦	١٩٦	١٩٦
١٢	١٢	١٤٤	١٤٤	١٤٤
١٠	١٨	١٠٠	٣٢٤	١٨٠
٨	٨	٦٤	٦٤	٦٤
٦	٦	٣٦	٣٦	٣٦
٤	٤	١٦	١٦	١٦
٢	٢	٤	٤	٤
١١٠	١١٤	١٥٤٠	١٦٢٨	١٠٤٨

وباستخدام المعادلة السابقة :

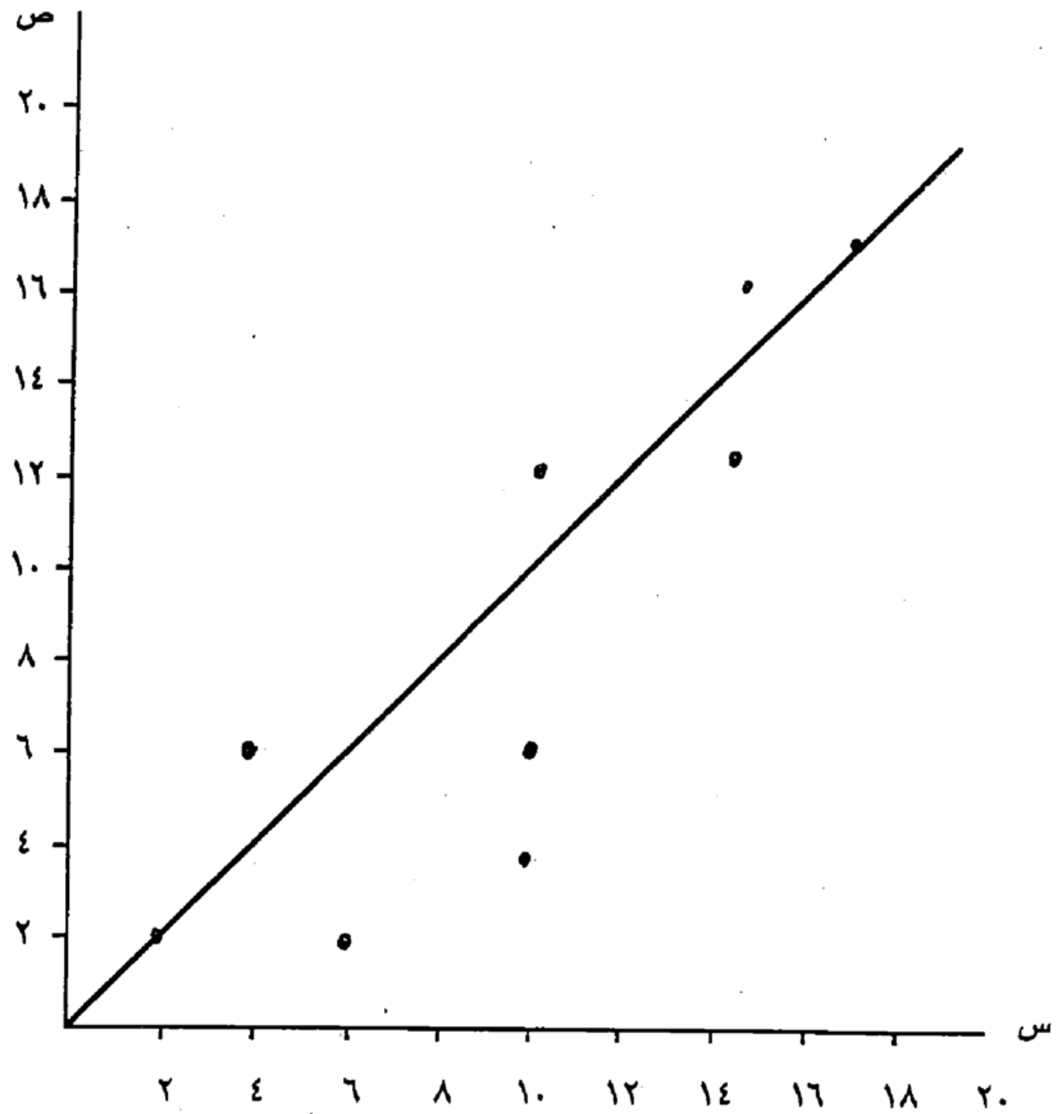
$$\text{ر} = \frac{١٠ \times ١٠٤٨ - ١١٠ \times ١١٤}{\sqrt{[١٠ \times ١٥٤٠ - ١٢١٠٠][١٠ \times ١٦٢٨ - ١٢٩٩٦]}}$$

$$= \frac{١٠٤٨٠ - ١٢٥٤٠}{\sqrt{[١٥٤٠٠ - ١٢١٠٠][١٦٢٨٠ - ١٢٩٩٦]}}$$

$$= \frac{٢٩٤٠}{\sqrt{[٣٣٠٠][٣٢٨٤]}}$$

$$= \frac{٢٩٤٠}{٣٢٩١,٩٩}$$

$$= ,٨٩$$



شكل (٦-١٠)

ويوضح مخطط الانتشار لقيم المتغيرين س ، ص أن معظم النقاط قد وقعت على الخط المستقيم ، ولكنها لاتنطبق عليه جميعا ، لذا فإن معامل الارتباط يقل عن الواحد الصحيح ، رغم أنه قريب منه وهو هنا ٨٩,٠ ، وهو ارتباط موجب غير تام .

الفصل السابع

تحديد الاهداف التعليمية وصوغها

* تعريف الاهداف
* مستويات الاهداف التعليمية
* مصادر الاهداف التعليمية
* صياغة الاهداف التعليمية
* طريقة جرونلند
  - كيفية صياغة الاهداف التعليمية
* الاهداف العامة ودرجة التعميم
  - خطوات صياغة الاهداف العامة
* صياغة الاهداف النوعية
  - خطوات صياغة النوعية
* طريقةة ميجر
  - مواصفات اختيار الاهداف

الفصل السابع

تحديد الأهداف التعليمية وصوغها

تعتبر عملية تحديد الأهداف التعليمية وصياغتها بصورة سلوكية اجرائية، الخطوة الأولى التى يجب أن يقوم بها المعلم قبل البدء فى عملية اعداد وتصميم الاختبار "فاعداد بنود الاختبار يبدأ بتحديد الاهداف فى صورة نتائج تعلمية، وبعد ذلك يتم تحديد عناصر المحتوى التعليمى، ثم يوضع جدول يوضح الأوزان النسبية لعناصر الاختبار، وتنتهى هذه الخطوات باعداد بنود الاختبار التى تقيس عينة معينة من سلوك التلاميذ (جرونلند، ١٩٨٣، ص: ٩٧)". وهى عملية يجب أن لاترجأ إلى الوقت الذى يحين فيه موعد الاختبار، بل يجب أن يكون التفكير فيها قد تم قبل بدء العملية التعليمية برمتها. ذلك أن صياغة الاهداف التعليمية لاتساعدنا فقط فى بناء او اختيار أساليب ووسائل القياس والتقدير الاكثر موضوعية، والاكثر ملائمة لقياس السلوك التعليمى، وانما تزودنا ايضاً بمعايير مناسبة لقياس النتاجات التعليمية المختلفة.

ولذلك تعتبر الأهداف اساس كل نشاط تعليمى هادف، "فهى تمثل الدليل والموجه والمنظم لسلوك المعلم والمتعلم، وتمثل ايضاً مايسعى المعلم الى تحقيقه بالضبط لدى تلاميذه فى غرفة الصف (Woolfolk, 1990, P. 393)"، وبعبارة أخرى "فان معرفة الاهداف التعليمية وتحديدها فى صورة نتاجات تعليمية توضح نوع الاداء او السلوك الذى يقوم به المتعلم بنجاح بعد أن ينتهى من دراسة موضوع معين. وهذا التحديد يساعد على توفير الاسس السليمة لتوجيه التعليم، واختيار الطرائق المناسبة للتعليم، واعداد ادوات القياس والتقويم المناسبة (حجو، ١٩٨٥، ص: ٤)"، ففى ضوء الاهداف يتحدد كل شىء فى العملية التعليمية التعلمية.

وخلاصة القول فان عملية تحديد الأهداف يجب ان تتم قبل اختيار طريقة القياس والتقويم، وحيث ان عملية تصميم الاختبارات ترتبط بعملية صياغة الاهداف السلوكية مباشرة، فان صياغة الاهداف بصورة سلوكية او ادائية او اجرائية ييسر قياسها قياساً دقيقاً، وكلما صيغت الاهداف بطريقة اجرائية او بشكل دقيق وواضح، فانه يمكننا بناء اختبارات تحصيلية ملائمة وموضوعية.

تعريف الأهداف

الهدف السلوكى هو عبارة تصف بشكل دقيق ومحدد السلوك او الاداء المتوقع من المتعلم ان يؤديه كنتاج للتدريس او لأجراءات تعليمية معينة، وبشرط أن يكون هذا السلوك او الاداء قابل للملاحظة والقياس.

ويعرف قطامى (١٩٨٩، ص: ٧٠) الهدف السلوكى بانه "عبارة تصف سلوكاً معيناً، يمكن ملاحظته وقياسه ويتوقع ان يكون المتعلم قادراً على ادائه فى نهاية نشاط تعليمى تعلمى محدد" ويرى ان الفرضية التى تستند عليها الاهداف السلوكية، تتضمن "ان النتاجات التعلمية يكن تحديدها، على افضل وجه ممكن، فى ضوء التغيرات فى سلوك المتعلم". ويعرف نشواتى (١٩٨٤، ص:٥٢)" الهدف السلوكى بانه عبارة تصف الاداء المتوقع قيام المتعلم به بعد الانتهاء من تدريس وحدة تعليمية معينة" وبالتالى فهو يصف الحاصل التعليمى او السلوك النهائى للمتعلم اكثر مما يصف الوسائل المستخدمة فى الوصول الى هذا السلوك. ويرى ميجر أن الهدف هو عبارة او مجموعة من الكلمات او الرموز التى تصنف واحداً من اغراضك التربوية (Mager, 1984,P. 3). فى حين يعرفه بانه عبارة عن وصف للاداء الذى يراد للمتعلم ان يصبح قادراً على ادائه بعد المرور بخبرة التعلم بنجاح. ويرى الناشف (١٩٨١، ص:١٢) أن الهدف الادائى، (السلوكى) ليس بياناً لما يريد المتعلم ان يفعله، انما هو بيان للنتاج او العائد الذى يرجو المعلم ان يحققه التلميذ فى نهاية حصة او مجموعة من الحصص التدريسية.

اما جرونلند (Grounlund, 1985, 25) يرى أن الهدف عبارة يجب أن توضع فى صورة نتاجات تعلمية Learning Outcomes، بحيث يكون الاهتمام مركزاً بالدرجة الأولى لنواتج التعلم Products of Learning وليس على عملية التعلم Process of Learning. وبالتالى فهو يعرفه بانه عبارة تصف أنواع الاداء او السلوك المتوقع ان يظهره التلاميذ نتيجة للتدريس.

وتتفق معظم التعريفات السابقة للهدف التعليمى على ان الهدف هو عبارة وصفية للاداء او السلوك الذى سيقوم به المتعلم الناجح بعد الانتهاء من عملية التعلم، وبالتالى فهو عبارة توضح انواع النتاجات التعلمية المتوقع ان يحدثها التدريس، وقد يكون الهدف ايضاً وصفاً لاداء او سلوك معين يكتسب المتعلمين فى نهاية نشاط تعليمى تعلمى محدد، بحيث يصبح المتعلم الناجح فقط هو القادر على ادائه. واخيراً فالهدف هو وصف للتغييرات المتوقعة فى سلوك

المتعلم كنتاج او نتيجة للخبرات او النشاطات التعليمية التعلمية المقننة بواسطة المعلم.

وخلاصة القول : فان الهدف السلوكى الجيد يجب ان يحتوى العناصر التالية :

(١) ان يصاغ فى عبارة سلوكية واضحة ومحددة.

(٢) يشير الى السلوك المتوقع او المطلوب من المتعلم.

(٣) ان يكون قابل للملاحظة والقياس.

(٤) ان يلبى حاجة حقيقية عند المتعلم.

(٥) ان يستطيع المتعلم تحقيقه.

مستويات الأهداف التعليمية

توجد الأهداف التربوية Educational Objectives من حيث عموميتها وغاياتها والجهات التى تحددها فى مستويات مختلفة ايضاً، فهى اهداف تربوية عامة اى انها تعنى بتحديد الغايات القصوى للعملية التربوية او التعليمية بمجملها، وتعمل على تطوير الفرد بصورة متكاملة جسماً وعقلاً وروحاً. وهى اهداف تعليمية Instructional Objectives تعنى بتحديد اغراض العملية التعليمية المتمثلة فى اكتساب الفرد مجموعة أنماط سلوكية معينة من خلال مواقف تعليمية تجرى فيها نشاطات محددة، يخططها المعلم ويوفر المناخ اللازم لتنفيذها، وهى أخيراً اهداف سلوكية تعلمية (بلقيس، ١٩٨٩، ص : ٥).

وهذا يعنى انه بالامكان تحديد ثلاثة مستويات اساسية للاهداف تتدرج من العام الى الخاص الى النوعى، وهذه المستويات هى :

١ - مستوي الاهداف العامة :

فى هذا المستوى توصف الاهداف بانها اهداف عامة او اهداف تربوية عامة؛ وهى تتميز بدرجة عالية من التجريد، كما انها تمثل الاهداف النهائية او الغايات القصوى للعملية التربوية، وتعبر فى نفس الوقت عن الفلسفة التربوية للمجتمع. وهى لاتتحقق إلا بعد فترة او برنامج تعليمى او مرحلة تعليمية معينة. وهى اهداف تتجلى فى اهداف المناهج الدراسية فى المراحل التعليمية المختلفة.

وتتميز الأهداف العامة فى صياغتها بالعمومية والتجريد، فهى لاتعبر عن سلوك محدد يمكن ملاحظته وإنما تشير الى الصفات والخصائص المطلوب تحقيقها فى شخصية المتعلم، ومثل هذه الخصائص قد لاتظهر فى سلوك المتعلم بعد عملية التعلم مباشرة، وإنما قد تظهر ثمارها فى سلوكه فى المستقبل حين يمارس حياته العملية فى المجتمع (ابو علام، ١٩٨٧، ص:٩٨)، فغرضها الاساسى هو التركيز على تنمية مهارات تعلمية اساسية، وقدرات عامة، ومعرفة شاملة، وثقافة واسعة، وشخصية قوية، وقيم خلقية.... وهكذا (دروزه، ١٩٨٦، ٧ص:٥).

وفيما يلى بعض امثلة من الاهداف التى وردت فى رسالة دائرة التربية والتعليم التابعة لوكالة الغوث الدولية (الاونروا) المسئولة عن التربية فى الضفة الغربية وقطاع غزة (الاونروا، ١٩٨٩، ١) :

أن المهمة الرئيسة لمدارس وكالة الغوث الدولية (الأونروا) وكليات المجتمع التابعة لها هى اعداد الأطفال والشباب الفلسطينيين، فى اطار مناهج الأقطار العربية المضيفة، للمشاركة الكاملة باعتبارهم :

١ – مواطنين ينتمون الى المجتمع العربى الفلسطينى والمجتمع العالمى، ولديهم الكفاية للاسهام بكامل طاقاتهم الفكرية والشخصية من أجل مواجهة التحديات والتقلبات الناشئة عن التغيرات المتسارعة فى القرن الحادى والعشرين.

٢ – مواطنين يغمرهم الاحساس بذاتيتهم الفلسطينية وبتراثهم الثقافى، ويتحسسون حاجاتهم الفردية الخاصة، ويشعرون بمسؤوليتهم عن ايجاد توازن بين حاجاتهم تلك وحاجات مجتمعاتهم، ويسعون لتحسين نوعية الحياة على المستويين الفردى والمجتمعى.

٣ – مواطنين ذوى توجه قيمى ومهنى، أكفياء فى مهارات التواصل وحل المشكلات، قادرين على التفكير الابداعى والتفكير الناقد، مزودين بالعلوم والتكنولوجيا والانسانيات.

٢ – الاهداف التعليمية الخاصة

تتميز الأهداف فى هذا المستوى بانها أقل عمومية وتجريداً من الأهداف العامة، بحيث تقع فى مستوى متوسط من حيث العمومية، ويطلق عليها عبارة الاهداف التعليمية الضمنية Implicit Instructional Objectives، وتظهر هذه الأهداف فى أهداف المقرر الذى، يضمه الكتاب المدرسى، أو أهداف وحدة تعليمية من المقرر الدراسى، او مجموعة من المقررات

الدراسية. ويقوم بوضع هذه الأهداف وصياغتها مؤلفو المناهج والكتب المدرسية، وهى أهداف تعتبر فيما بعد، مصدراً يعتمدها المعلمون فى نتاجات تعلمية يسعون الى تحقيقها (Bierly, et al, 1984, P. 20-22). وهى تعنى بوصف انماط السلوك او الاداء النهائى المتوقع صدوره عن المتعلم بعد تدريس مادة دراسية معينة او منهاج دراسى معين (نشواتى، ١٩٨٤، ص:٥٠). مثال ذلك (دروزة، ١٩٨٦، ص: ٧٥):

- ان يكتب التلميذ الحروف الابجدية بالترتيب.
- ان يسمع جدول الضرب من ١ - ١٢ بدون اخطاء.
- ان يميز بين خصائص المملكة الحيوانية والمملكة النباتية تمييزاً صحيحاً.

٣ - الأهداف التعليمية النوعية

وفى هذا المستوى تكون الأهداف التعليمية اكثر نوعية وتحديداً وتخصصاً، وهى اهداف خاصة ومحددة ويتوقع ان تتحقق لدى المتعلم خلال فترة زمنية قصيرة نسبياً وبعد الانتهاء من تدريس موضوع دراسى معين، او حصة مدرسية او محاضرة جامعية. ويتحدد تحقيق هذه الاهداف بدلالة السلوك الظاهر لدى المتعلم، وهو سلوك محدد ويمكن ملاحظته وقياسه بموضوعية. وتعرف هذه الاهداف بالأهداف التعليمية الظاهرة Explicit Instructional Objectives، وترادف فى معناها مصطلح الاهداف السلوكية Behavioral Objectives . وتعد هذه الاهداف موجهات لسير العملية التعليمية تساعد المعلم فى اعداد واختيار الادوات والطرق والمواد التعليمية المناسبة للمواقف الصفية المختلفة، واعداد ادوات واساليب القياس والتقويم المناسبة بعد ذلك.

وحين نأخذ مثلاً من أهداف المستوى الثانى (الأهداف التعليمية الخاصة) هدف "ان يكتب التلميذ الحروف الابجدية بالترتيب" فانه يمكننا أن نشتق منه اهدافاً اكثر نوعية وتحديداً، اهدافاً تمثل هذا المستوى مثال ذلك "ان يميز التمليذ بين الحروف المتماثلة كالسين والشين او الصاد والضاد".

تعقيب

ان تصنيف الأهداف التربوية وتحديدها فى ثلاثة مستويات يبين لنا أهمية ودور كل مستوى من هذه المستويات فى العملية التعليمية التعلمية. فالأهداف فى المستوى الأول مثل

"تنمية المشاعر الوطنية" تمثل الاهداف العامة التى تسعى التربية الى تحقيقها، وان كان من الصعب الاتفاق على مضمون هذه الأهداف بين المربيين، خصوصاً اذا اختلفت المجتمعات او الثقافات او حتى تنوعت الاهتمامات داخل المجتمع الواحد. هذا فضلاً عن اختلاف الوسائل والاساليب والامكانيات المتوفرة فى كل مجتمع. ولكن حتى تحقق قدر كبير من الاتفاق حول مضمون الأهداف التربوية العامة وغاياتها النهائية فلابد من تجزئة هذه الأهداف واعادة صياغتها فى عبارات اقل عمومية وتجريداً وفى اطار المستوى الثانى للأهداف. ويشير (ابو حطب وصادق ١٩٨٠، ص:٥٠) "الى أن المستوى الثانى يمكن ان يسمى مستوى اهداف الانتقال Transfer Objectives ومعنى ذلك تحويل الهدف العام الى اهداف فرعية فى صورة مبادىء او عمليات يمكن استخدامها وتطبيقها فى مواقف عديدة مختلفة غير تلك التى يتم فيها التعلم الاصلى، وبعد ذلك يمكننا ترجمة الاهداف الفرعية الى مقومات سلوكية اجرائية".. وهذا يعنى ان الأهداف فى المستوى الثالث يجب ان تصاغ فى عبارات او أهداف سلوكية محددة تبين بدقة التغير المطلوب احداثه فى سلوك المتعلم، وتكون قابلة للملاحظة والقياس.

مصادر الاهداف التعليمية

يحدد (Gronlund, 1985, P. 34-35) وكذلك جابر وآخرون، (١٩٨٦، ص:٢٤ – ٢٧)، عدة مصادر أساسية للأهداف التعليمية يمكن الاستعانة بها عند اختيار الاهداف او التدريب على صياغتها، ويمكن تلخيصها على النحو التالى :

١ – المنهج او المقرر الدراسي :

تحتوى كتيبات المناهج والمقررات الدراسية التى تعدها وزارة التربية والتعليم، او الكتب المدرسية التى تصدرها عادة على أهداف تعليمية لكل مقرر. ولاشك أن مثل هذه الأهداف يمكن أن تكون مصدراً عظيم الفائدة لانتقاء الأهداف التعليمية، خاصة وأن هذه الكتيبات والكتب الدراسية فى متناول جميع المعلمين. واذا كانت هذا الاهداف مصاغة صياغة واضحة دقيقة، فيمكن استخدامها بشكل مباشر، اما اذا كانت الاهداف مصاغة فى عبارات عامة بحيث تكون أقرب الى الاهداف التربوية العامة او المرامى البعيدة المدى فهى لاتصلح لأن تكون اهدافا تعليمية تستخدم بشكل مباشر، وانما تكون فى هذه الحالة مصدراً هاماً يساعد فى تحديد الأهداف التعليمية.

٢ – المواد التعليمية المنشورة

تحتوى المواد التعليمية المنشورة مثل الكتب الدراسية وكراسات المعمل والورش والأفلام والشرائح..... وغيرها، على اهداف يمكن أن تكون مصدراً مهماً تستقى منه الأهداف التعليمية. والأهداف التى تصاحب هذه المواد تكون فى الغالب مناسبة لمستوى الصف الذى اعدت له، على انه ينبغى على المعلم ان يفحص تلك المواد فحصاً دقيقاً، وأن يتأكد من صحة دعاوى الناشرين، عما يحققه التلاميذ من استخدامها. وان يكون على وعى دائماً، بأن الاهداف التى تحتوى عليها هذه المواد المنشورة، تتفاوت تفاوتاً شديداً فيما بينها. فبعضها قد يكون مصاغاً صياغة واضحة دقيقة، تسمح بالملاحظة والقياس، بينما يكون بعضها الآخر مصاغاً فى عبارات مبهمة او غامضة. ومهما يكن، فان مثل هذه المواد يمكن ان تساعد فى وضع الاهداف وصياغتها صياغة دقيقة.

٣ – المجلات العلمية المتخصصة

يمكن أن تكون المجلات العلمية المتخصصة فى المواد الدراسية المختلفة وكذلك المجلات التربوية مصدراً هاماً لاشتقاق الأهداف التعليمية. فكثيراً ماتحتوى تلك المجلات العلمية على مقالات وبحوث لمتخصصين فى المادة الدراسية، تعرض لوحدات تعليمية جيدة، وطرائق مفيدة، تساعد المعلم فى تدريس موضوعات معينة. وأحياناً تحتوى هذه المقالات على قائمة بالأهداف التى استخدمها المؤلف لقياس نتائج تعلم تلاميذه، او نتائج تجربة قام بها فى تدريس وحدة تعليمية معينة. وقد تحتوى بعض المقالات فى المجلات التربوية، على تصنيفات للاهداف التعليمية، او طرق صياغتها، تساعد المعلم فى اختيار اهدافه او التدريب على صياغتها.

٤ – زملاء المهنة والخبراء

يعتبر زملاء المهنة وبصفة خاصة القدامى منهم، وكذلك الخبراء والمختصين مصادر حية لصياغة الأهداف التعليمية وتطويرها واختيار الأهداف الاكثر مناسبة منها. ولكن التعاون بين زملاء المهنة يوسع افق العمل ويساعد على التوصل الى مجموعة من الأهداف اكثر ملائمة، ولهذا التعاون فوائد جمة هى (ابو لبدة، ١٩٨٧، ص:١٦٣ – ١٦٤) :

أ – توفير الوقت والجهد وذلك بتوزيع العمل فيما بينهم فيتولى كل فرد منهم مهمة وضع اهداف تعليمية لبعض فصول الكتاب ثم يناقش عمله مع الآخرين وبعد انتقاده وتعديله يتبنى من قبل الجميع.

ب – توحيد أهداف مدرسي المادة الواحدة مما يجعل كل معلم يحاول تحقيق الأهداف نفسها.

جـ – ان التعاون يوحد الأهداف التى سيحاول طلاب مختلف الشعب تحقيقها ولايخفى ما فى ذلك من تكافؤ للفرص.

د – كل سؤال فى اى امتحان يحدد بمستوى ومحتوى واهداف ولما كانت مستويات الشعب واحدة وكذلك المحتوى والأهداف أصبح بالأمكان وضع اسئلة موحدة اما اذا اختلفت الأهداف التعليمية بعض الشيء فإننا لانستطيع ان نخضع مختلف الشعب لامتحان موحد لأن كل شعبة كانت تحاول تحقيق اهداف مختلفة الى حد ما.

ومع ذلك تبقى تصنيفات بلوم Bloom، وكراثول Krathwohl، وهارو Harrow، وسيمبسون Simpson، وغيرهم من علماء النفس والتربية مصادر غنية وذات فائدة كبيرة فى مجال اختيار واعداد الاهداف التعليمية الصفية. وتقسم هذه التصنيفات الاهداف الى ثلاثة مجالات رئيسية هى: المجال المعرفى، والمجال الوجدانى، والمجال النفسحركى.

المجال الأول : وهو المجال المعرفى، وهى يشمل الأهداف التى تركز على النتاجات المعرفية والمهارات والقدرات العقلية. اما **المجال الثانى** : فهو المجال الوجدانى وهو يشمل الأهداف التى تركز على الاتجاهات والاهتمامات والتقدير، فى حين ان. **المجال الثالث** هو المجال النفسحركى، وهو يشمل الاهداف التى تركز على المهارات الحركية. ويلاحظ أن كل مجال من هذه المجالات الرئيسية مكون ومقسم الى فئات او مجالات فرعية. فالمجال المعرفى على سبيل المثال، يضم المعرفة او التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم. ويلاحظ على مستويات او فئات المجال المعرفى انها تبدأ بنتاجات معرفية بسيطة كالتذكر ثم تستمر فى تتابعها الى المستويات الاكثر تعقيداً مثل الفهم والتطبيق، وهذا التنظيم المتدرج او الهرمى يعنى أن كل مستوى من هذه المستويات يتضمن السلوك على المستويات الأقل التى تسبقه، فالفهم مثلا تتضمن انواع السلوك على مستوى التذكر، فى حين ان التطبيق يتضمن التذكر والفهم وهكذا، وهى خاصية موجودة فى المجالات الرئيسية الاخرى (Grounlund, 1985, P.34). وسوف نتعرض لهذه المجالات بالتفصيل فى الفصل القادم.

صياغة الاهداف التعليمية

توجد عدة طرق او اتجاهات فى صياغة الاهداف التعليمية، ومع ذلك فقد وجد ان هناك طريقتين مفيدتين قد انتشرتا وشاعتا بين المعلمين والمدربين، احداهما تلك التى طورها جرونلند (Grounlund, 1985) اما الثانية فقد طورها ميجر (Mager, 1984)، وعلى الرغم من ان طريقة ميجر قد بدأت اصلا فى مجال التدريب وفى اطار التعليم المبرمج الا أن الطريقتين تصلح للاستخدام فى معظم انواع التعليم المختلفة، وسوف نعرض لكيفية صياغة الهدف وفق تصور كل طريقة.

طريقة جرونلند

تصاغ الأهداف التعليمية فى طريقة جرونلند وفق اسس محددة، وعبارات الأهداف يجب ان تعبر بوضوح عن النتاجات التعلمية النوعية المقصود احداثها او تنميتها، وهى السلوك المتوقع ان يظهره التلميذ بعد انتهاء العملية التعليمية - التعلمية، وبالتالى فالتركيز هنا ينصب على التلميذ وعلى نتائج التعلم المتوقع ان يحصل عليه التلميذ من خلال التدريس، وليس على المعلم أو على عملية التعلم أو النشاط الذى سيقوم به المعلم.

كيفية صياغة الاهداف التعليمية :

عند اعداد قائمة الأهداف التعليمية لمقرر دراسى او وحدة تعليمية، فيجب أن يكتب بشكل تفصيلى بحيث تبين بوضوح اغراض ومقاصد التعليم او التدريس، وتكون فى نفس الوقت موجهاً عاماً لتخطيط التدريس، ولتصميم الاختبارات وأساليب القياس. ويمكن تحقيق ذلك بسهولة عن طريق تحديد الاهداف فى خطوتين :

(١) كتابة الاهداف العامة للتعليم كنتاجات تعلمية مطلوبة أو مقصودة.

(٢) ثم كتابة قائمة تحت كل هدف لعينة من انواع السلوك الخاصة، التى تميزه، والتى يجب ان يكون التلاميذ قادرين على اظهارها عندما يحققون هذا الهدف. وتؤدى هذه الطريقة الى صياغة اهداف تعلمية عامة، ثم كتابة عبارات تفصيلية لكل هدف من هذه الأهداف مما يشكل قائمة بالنتاجات التعلمية النوعية المتوقعة. وفيما يلى مثال يوضح ذلك.

يفهم المباديء العلمية :

١ – يعبر عن المبدأ فى عبارات من عنده.

٢ – يعطى مثالاً لكل مبدأ.

٣ – يذكر فروضاً معقولة مبنية على المبدأ.

٤ – يميز بين هذا المبدأ ومبدأ آخر.

٥ – يشرح العلاقة بين هذا المبدأ ومبدأ آخر.

ويلاحظ فى هذا المثال أن العبارات التفصيلية توضح النتاجات التعلمية المتوقعة من التلاميذ، وهى نتاجات تؤكد على الفهم. وان عبارة الهدف العام تبدأ بالفعل "يفهم" كما أن عبارات الاهداف الفرعية تبدأ بالفعل المناسب الذى يتعلق بالفهم ايضاً وفق تصنيف بلوم – راجع تصنيف الاهداف–، وانه لاداعى لاضافة ألفاظ او كلمات غير ضرورية مثل "يجب على المتعلم أن يكون قادراً على ان يظهر انه يفهم" ذلك ان كتابة عبارة الهدف Statement خالية من الكلمات غير الضرورية، مع بدئها بالفعل المناسب يساعد فى تركيز الانتباه على النتاجات التعلمية المقصودة والمتوقعة من المتعلم (Grounlund, 1985, P.39).

وهناك اشياء عديدة هامة يجب وضعها في الاعتبار عن قائمة النتاجات التعلمية النوعية Speific learning Outcoms، فهي عينة لانواع معينة من السلوك تكتب اسفل الهدف العام وتوضح المقصود به وهي :

أولاً : يجب أن تبدأ كل عبارة في قائمة النتاجات التعلمية بفعل مثلها مثل الهدف العام، الا أن الفعل هنا يجب أن يكون محدداً، ويشير الى استجابات واضحة وقابلة للملاحظة، فضلاً عن كونها قابلة للقياس ايضاً. ونشير فيما يلى لبعض الافعال لتوضيح مانعنيه بتحديد النتاجات التعلمية النوعية فى عبارات سلوكية يمكن ملاحظتها عند المتعلم.

– يعبر – يشرح – يعطى أمثلة – يميز – يصوغ

ويلاحظ ان هذه الافعال توضح لنا بالضبط ماذا سيفعل المتعلم لاظهار فهمه. فى حين ان استخدام أفعال غامضة وغير محدة مثل يتحقق، يرى، يعتقد، ...... تكون أقل فائدة وفاعلية فى تحديد الاهداف بسبب كونها تصف حالات داخلية يمكن التعبير عنها بأنواع كثيرة ومختلفة من السلوك الظاهر او الصريح.

ثانياً : ان قائمة النتاجات التعلمية النوعية هي مجرد عينة لطرق نوعية عديدة يمكن ان تعرض أو تبين "فهم القوانين العلمية"، ذلك ان التلميذ الذى يحقق الهدف من المحتمل أن يتمكن من اظهار استجابات اخرى كثيرة، ومن ثم فان محاولة وضع قائمة تمثل كل انواع السلوك التى تعبر عن الفهم، تعتبر عملية مستحيلة وغير ممكنة، فأقصى مايمكن عمله هو الوصول الى عينة ممثلة للهدف. وتؤدى هذه الطريقة الى تحديد اجرائى سلوكى لكل هدف عام، كما تؤدى فى نفس الوقت الى وجود حالة او علاقة تتميز بالاتساق والمرونة بين الهدف العام والنتاجات التعلمية النوعية.

ثالثاً : يجب ان تكتب النتاجات التعلمية النوعية بعناية فائقة بحيث تكون ممثلة للوحدة الدراسية وخالية تماماً من اى عناصر او نتاجات تعلمية أخرى خاصة بالمقرر ككل او بالوحدات الاخرى فيه. وفى الواقع فان قائمة القوانين العلمية لاتحتوى على النتاجات التى يجب ان يفهمها المتعلم، ولكنها تبين فقط انماط او اشكال سلوكية نوعية جداً من اداء او سلوك المتعلم التى نتقبلها كدليل على الفهم. وبقاء عبارات النتاجات التعلمية خالية من محتوى المقرر الدراسى، يؤدى الى امكانية استخدام نفس قائمة النتاجات التعلمية مع وحدات دراسية مختلفة من المقرر الدراسى. فكل وحدة من المقرر الدراسى تشير الى قوانين يجب ان يفهمها التلميذ، فى حين ان قائمة النتاجات التعلمية النوعية تبين انواع السلوك المتوقع من المتعلم ان يظهره دليلاً على فهمه. وفى هذا الاطار فان جدول المواصفات يبدو ضرورياً لانه يلائم بين الطرق او الاساليب المتعلقة بالنتاجات التعلمية ووحدات المقرر المختلفة عند تصميم أدوات الاختبار والتقويم (Grounlund, 1985, P.40).

ولكن عند تخطيط وحدة من الوحدات التعليمية للتعلم المبرمج او لمجال محدود من مجالات التدريب، فمن الممكن فى هذه الحالة اعداد قائمة تغطى كل او معظم النتاجات التعلمية التى يجب انجازها. وفى مثل هذه الحالات، فان النتاجات التعلمية المقصودة كثيراً ماتكون محددة كمهام خاصة يجب أداؤها، لا كأهداف يجب العمل على تحقيقها. وبناء عليه، فان القائمة النهائية تتكون من سلسلة من العبارات النوعية المنفصلة التى تصف الاداء النهائى للمتعلمين الذين تمكنوا من انتهاء الوحدة بنجاح. بالاضافة الى ذلك، فان هذه العبارات يجب أن تتضمن ايضاً الشروط Conditions التى سيظهر الاداء فى ظلها، ومستويات الاداء

Standards of Performance التى يجب قبولها. وتبين العبارة التالية هذه الطريقة المتبعة لوصف نتاجات التعلم: "عند تدريس قائمة بعشرة مراكز لانتاج زيت الزيتون فى فلسطين، فيجب ان يكون المتعلم قادراً على ذكر تسعة مراكز منها على الأقل".

وفى هذه العبارة نجد أن الشرط هو "عند تدريس قائمة بمراكز انتاج زيت الزيتون"، والاداء هو "ذكر مراكز الانتاج"، ومستوى الاداء هو "تسعة منها على الأقل"، ومثل هذه العبارات مفيد بصفة خاصة عندما يكون مجال التعليم محدداً فى اطار معين، بحيث يكون التأكيد على النتاجات المعرفية البسيطة، وعلى المهارات النوعية، وعندما يكون التدريب الاتقانى هو الهدف الرئيسى. ولكن اذا اتبعنا هذه الطريقة فى التعليم الصفى، فان مثل هذه العبارات الهدفية تتطلب اعداد قائمة مثقلة تكون طويلة ومتعبة وتميل الى التأكيد على تذكر المعلومات العامة وتعلم المهارات البسيطة. اما فى مجالات التحصيل الاكثر تعقيداً مثل الفهم والتطبيق ومهارات التفكير، فان النتاجات التعلمية النوعية كثيرة جداً ومتنوعة، وبالتالى فان كل مايمكن عمله هو صياغة عينة منها. وبناء عليه فان صياغة الهدف العام اولاً، ثم تحديد كل هدف بعينه ممثلاً بقائمة من النتاجات التعلمية النوعية تعتبر أفضل طريقة لمعظم المواد الدراسية الصفية.

الأهداف العامة ودرجة التعميم

عند تحديد او صياغة قائمة الأهداف العامة لمقرر دراسى او وحدة تعليمية معينة، يجب أن نتأكد من وضوح الأهداف العامة فى القائمة، وأنها تتميز بدرجة مناسبة من التعميم، بحيث يشير الهدف العام الى النتاج التعلمى المتوقع الذى يمكن بسهولة تحديده بنتاجات تعلمية نوعية معينة او أنواع من السلوك الاكثر تخصيصاً.

وعندما نصيغ اهدافنا الرئيسية فى عبارات عامة، فان ذلك يساعدنا فى دمج الحقائق النوعية والمهارات فى انماط الاستجابات المعقدة فضلاً عن كون هذه العبارات العامة تعطى المعلم ايضاً حرية اكبر فى اختيار الطرق والمواد التعليمية المناسبة لتحقيق اهدافه، فعبارة "يفهم القوانين العلمية" على سبيل المثال يمكن ان تنجز خلال محاضرة او مناقشة او تجربة معملية او باستخدام وسيلتين من هذه الوسائل معا. وفيما يلى قائمة بأهداف تعليمية عامة تمثل مستوى مناسبا من التعميم :

- يعرف المصطلحات الاساسية.
- يفهم المبادىء العامة.
- يطبق القوانين فى مواقف جديدة.
- يظهر مهارة فى التفكير الناقد.
- يكتب موضوعاً منظماً تنظيماً جيداً.

ويلاحظ على الفعل المستخدم فى بداية كل عبارة انه عام ويتميز بدرجة مناسبة من التعميم، مما يوفر مدى واسعاً للمعلم يكفى لاعداد وصياغة مجموعة من النتاجات التعلمية النوعية التى توضح هذه العبارة العامة، وهذا يعنى امكانية زيادة النتاجات التعلمية بعد اعداد الاهداف العامة، يبين اهمية الاهداف العامة وكونها تلعب دوراً موجهاً ومنظماً لعمليتى التدريس والقياس.

وتختلف درجة التعميم فى الأهداف باختلاف المادة التعليمية، فأهداف الوحدة التعليمية تختلف عن اهداف المقرر الدراسى الكامل، فاهداف المادة الاولى مختصرة وتميل الى أن تكون محددة وأكثر نوعية فى حين أن اهداف المادة الثانية تكون اكثر تعميماً. فعبارة مثل "يعرف تاريخ فلسطين المعاصر". تمثل هدفاً عاماً، ولكن اذا قارناه بالاهداف العامة السابقة نجده اكثر الاهداف تعميماً، بل انه يتضمن مجالات مختلفة، فتاريخ فلسطين المعاصر يشمل الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والسياسية،..... الخ وكل مجال من هذه المجالات يمثل ايضاً هدفاً عاماً رئيسياً قد يتطلب سنة أو سنتين أو أكثر لتحقيقه. وهذا يعنى ان درجة التعميم فى الاهداف تختلف باختلاف الوقت المخصص لتدريسها. وفى كل الاحوال، فان تحديد مجموعة الاهداف التعليمية العامة يفضل أن يتراوح بين ٨ - ١٢ هدفاً، مما يوفر لنا قائمة مناسبة وتتميز بالمرونة وسهولة المعالجة.

خطوات صياغة الاهداف العامة

ويحدد جرونلند مجموعة من الخطوات الإرشادية الاساسية للحصول على صياغة واضحة للأهداف التعليمية (Gronlund, 1985, 46)، ويمكن تلخيصها على النحو التالى :

١ - **ضع او اكتب الهدف العام في صورة نتاج تعلمي مقصود** (يتحدد فى الاداء النهائى للمتعلم).

٢ – **ابدأ كل هدف عام بفعل (مثل : يعرف، يطبق، يفسر). واحذف الكلمات التي لا لزوم لها** (مثل : ان يكون المتعلم قادراً على.....).

٣ – **ضع كل هدف عام بحيث يتضمن نتاجاً تعلمياً عاما واحداً وليس مجموعة من النتاجات** (مثل ان يعرف ويفهم).

٤ – **ضع كل هدف عام في مستوي مناسب من التعميم**، بحيث يبين نواتج التعلم المتوقعة، والتى يمكن بسهولة تحديدها بنتاجات تعلمية نوعية معينة.

٥ – **اختيار وتحديد الأهداف العامة لمقرر دراسي معين او وحدة تعليمية معينة بين ثمانية واثني عشرة هدفاً**، يوفر قائمة مناسبة للاهداف يسهل تناولها ومعالجتها.

٦ – **اجعل الهدف العام خالياً تماماً من محتوي المقرر حتي يمكن استخدامه مع وحدات مختلفة من المقرر.**

٧ – **قلل علي قدر الامكان من التداخل بين الأهداف.**

صياغة الاهداف النوعية

وفى ضوء ماتقدم، وبعد الانتهاء من اعداد قائمة الاهداف التعليمية للمقرر الدراسى او الوحدة التعليمية، فان كل هدف عام من هذه الاهداف يجب ان يحدد او يعرف بمجموعة من النتاجات التعلمية النوعية، (وهى عينة ممثلة لأنواع السلوك التى تصف الهدف العام) وهذه النتاجات التعلمية تصف السلوك النهائى النوعى الذى نتخذ منه دليلا على تحقيق الهدف العام. ومالم تكن الاهداف العامة محددة بهذه الطريقة، فانها لن تمدنا بتوجهات ملائمة سواء فى عملية التدريس او فى عملية القياس والتقويم. ويوضح المثال التالى مجموعة من العبارات السلوكية او النتاجات التعلمية النوعية التى توضح هدف عام.

* يعرف المتعلم حقائق معينة عن تاريخ فلسطين فى فترة الاحتلال البريطانى

١ – يعرف الاحداث التى وقعت فى تلك الفترة.

٢ – يذكر أهم الاحداث الهامة التى حدثت خلالها.

٣ – يعرف أهم الشخصيات الفلسطينية التى ظهرت فيها.

٤ – يكتب قائمة بالاحداث الهامة حسب ترتيبها الزمنى.

٥ – يصف حال البلاد العربية فى تلك الفترة.

ويلاحظ ان كل عبارة من عبارات النتاجات التعلمية النوعية يجب أن تكون بسيطة، وأن تكتب بشكل واضح تماماً وملائماً للغرض التعليمى، وأن تبدأ بفعل وتشير فى نفس الوقت الى استجابات محددة قابلة للملاحظة ومن هذه الأفعال (مثل : يعرف، يميز، يتعرف، يذكر، يكتب، يربط، يصف). والعبارات النوعية تبين انواع السلوك المقبول من المتعلم كدليل على ان الهدف قد تحقق. وهذا الافتراض يشير الى ان كل نتاج تعلمى نوعى يجب أن يمثل الهدف العام تمثيلاً تاماً. فعبارة مثل "يُعرف المصطلحات فى كلمات من عنده" ليست ملائمة فى قائمة عبارات نتاجات تعلمية توضع تحت الهدف العام "يفهم المصطلحات الاساسية للموضوع"، لان هذا الهدف ينتمى الى مستوى الفهم الذى يتطلب بعض الجدة أو الابداع فى الاستجابة ويذهب الى أبعد من مجرد استدعاء او تذكر المعلومات، وبالتالى يكون من الأنسب اعادة صياغة العبارة على النحو التالى "يعبر عن المصطلح فى كلمات من عنده"، وهذه الصياغة أقرب واكثر توضيحاً لهذا الهدف.

ويتوقف عدد العبارات التى توضح الهدف العام على طبيعة الموضوع او المادة التعليمية المراد تدريسها وقياسها، وبالتالى فانه لاتوجد قاعدة جامدة لهذا الغرض يمكن استخدامها فى تحديد العدد تحديداً نهائياً. فالاهداف التى تشير الى مستوى المعرفة او الى المهارات التقليدية او الروتينية البسيطة تحتاج الى عدد اقل من العبارات التى تحتاجها تلك الاهداف المعقدة، والمرتبطة بمستويات اكثر تعقيداً من مجرد المعرفة مثل مستويات الفهم والتطبيق والتحليل...... وغيرها. ونعرض فيما يلى لأهداف تشير الى مستويات أعلى من مجرد المعرفة.

* يعرف المصطلحات الاساسية للموضوع (المعرفة)

١ – يعرف المصطلحات.

٢ – يميز بين مصطلحين متشابهين فى المعنى.

٣ – يتعرف على معنى المصطلحات عند استخدامها فى سياق آخر.

* يفهم معانى المصطلحات (الفهم)

١ – يعبر عن المصطلحات فى كلمات من عنده.

٢ – يعطى مثالاً لمعنى المصطلح.

٣ – يميز بين التطبيق السليم والتطبيق غير السليم لكل مصطلح.

٤ – يكتب جملة أصيلة باستخدام المصطلح.

* يظهر المهارة فى التفكير الناقد (مهارة التفكير)

١ - يميز بين الحقائق والاراء.

٢ - يميز بين المعلومات المتصلة بالموضوع والمعلومات غير المتصلة.

٣ - يتعرف على حدود البيانات المعطاه.

٤ - يتوصل الى الافتراضات او المسلمات المتضمنة فى الاستنتاجات.

٥ - يولد استنتاجات صحيحة من البيانات المعطاه.

ويلاحظ أن العبارات فى كل قائمة ليست كاملة فى حد ذاتها، وانما تكفى لتوضح المقصود من الهدف العام من ناحية، والتعبير عنه فى صورة سلوكية من ناحية اخرى، وهذا يشير الى امكانية زيادة العبارات فى قائمة او انقاصها حسب اهمية نواتج التعلم التى نؤكد عليها ونراها اكثر ملائمة من غيرها، بحيث نخرج فى النهاية بقائمة شاملة بدرجة معقولة وعباراتها قليلة ومحددة، مما ييسر استخدامها فى التدريس والقياس. ويلاحظ على هذه العبارات ايضا، أنها تعتبر امثلة جيدة لصياغات اخرى للنتاجات التعلمية، فالعبارة خالية من اى محتوى او نتاج آخر بحيث تتناول نتاج تعلمى واحد فقط.

وهذا يشير الى أن هناك أهداف معرفية بسيطة يسهل تحديدها فى عبارات سلوكية تصف النتاجات التعلمية المتوقعة واخرى صعبة او اكثر تعقيداً، وهنا يخشى ان يتجه المعلم الى الاهداف البسيطة وحدها ويترك الاهداف الصعبة والاكثر تعقيداً جانباً مثل اهداف التفكير الناقد والاتجاهات العلمية والابداع لانه يصعب تحديدها فى عبارات سلوكية تصف نواتج التعلم التى نتخذها دليلاً على تحقق الهدف. وفى مثل هذه الحالة يمكن للمعلم ان يستخدم المراجع والكتب والمواد التعليمية المتصلة بالموضوع او المادة الدراسية لكى يسترشد بها فى اختيار وتحديد أنواع السلوك الخاصة التى تمثل هذه الأهداف، وهى قائمة النتاجات التعلمية النوعية. ويمكن للمعلم ان يبدأ باعداد قوائم أولية موحدة لعبارات النتاجات التعلمية النوعية التى تتضمنها الأهداف الصعبة (كالتفكير الناقد) والتى سبق أن قام هو بتحديدها سلوكياً استناداً الى المراجع والمصادر المختلفة، وبصفة خاصة تلك التى اشرنا إليها من قبل كزملاء المهنة، والكتب المتخصصة والدوريات العلمية وموجهى المواد الدراسية، وأن يحاول باستمرار تحسين صياغة هذه العبارات من خلال خبرته فى تدريس هذا الموضوع اكثر من مرة، ثم مراجعة هذه القوائم أيضاً فى صورتها النهائية مع خبراء ومتخصصين فى المناهج وطرق التدريس، وهذا كله يتيح له فرصة كبيرة فى تطوير عبارات هذه القوائم وتعديلها لكى تكون

أكثر دلالة على نواتج التعلم الذى نتوقع أن يحدثها التدريس ويمكن قياسها، وفى كل الأحوال يجب ألا يتخلى المعلم عن النتاجات التعلمية المعقدة لكونها صعبة التحديد.

خطوات صياغة الأهداف النوعية

يحدد جرونلند (Gronlund, 1985, P.40) مجموعة من الارشادات الاساسية للحصول علىَ صياغة واضحة لعبارات النتاجات التعلمية النوعية، ويمكن تلخيصها على النحو التالى:

١ – **ضع تحت كل هدف عام قائمة بالنتاجات التعليمية النوعية بحيث تصف هذه** النتاجات الاداء النهائى المتوقع ان يظهره التلاميذ.

٢ – **ابدأ كل عبارة تصف ناتج تعلمي نوعي بفعل يعبر عن اداء قابل للملاحظة** (مثل يتعرف– يصف).

٣ – **تأكد أن كل نتاج تعلمي نوعي له صلة وعلاقة مباشرة بالهدف العام الذي يصفه.**

٤ – **ان تكون عينة النتاجات التعلمية (قائمة العبارات) الموجودة تحت كل هدف كافية لكي تصف بدقة اداء المتعلمين الذين يحققون الهدف.**

٥ – **اجعل عبارة النتاج التعلمي النوعي خالية تماما من محتوي المقرر الدراسي،** بحيث تتضمن نتاجاً تعلمياً واحداً حتى يمكن استخدام قائمة العبارات مع وحدات أخرى من المقرر.

٦ – **ارجع إلي المراجع والمصادر العلمية المختلفة المتصلة بالموضوع الدراسي لكى** تسترشد بها فى تحديد بعض النتاجات التعلمية المعقدة، التى يصعب تحديدها (مثل التفكير الناقد، التفكير الإبتكارى، الاتجاهات العلمية).

٧ – اضف مستوى ثالث من النوعية لقائمة النتاجات اذا احتاج الامر.

طريقة ميجر

تعتمد طريقة ميجر (Mager, 1984) فى صياغة الأهداف التعليمية على تحليل العمل، وهى طريقة تركز على تحديد الأهداف التعليمية ثم صياغتها بطريقة واضحة فى صورة

سلوكية اجرائية يمكن ملاحظتها وقياسها، بحيث تشير هذه الأهداف إلى مقاصد او اغراض محددة لا لبس فيها أو غموض. وتعد هذه الطريقة من أفضل الطرق فى صياغة الأهداف التربوية خصوصاً فى مجال التدريب الصناعى والمهنى والمهارى بصفة عامة.

ان التحديد الدقيق لطبيعة الهدف وهويته باستخدام اسلوب تحليل العمل، وكذلك الصياغة الدقيقة والواضحة التى تصف التغير فى سلوك المتعلم بشكل يمكن قياسه هى الاسس التى اكد عليها ميجر سواء فى تعريفه للهدف او عند وصفه لعناصر العبارة الهدفية. فهو يرى ان الهدف هو عبارة أو مجموعة من الكلمات او الرموز التى تصف واحداً من اغراضك التربوية او ماتقصد اليه، فى حين يعرفه بأنه عبارة عن وصف للاداء الذى يراد للمتعلم ان يصبح قادراً على ادائه بعد المرور بخبرة التعلم.

ولذلك فقد حدد ميجر فى طريقته عناصر أساسية فى صياغة الهدف وهى :

١ - السلوك النهائي Terminal Behavior

يشير هذا العنصر الى وصف دقيق للسلوك المرغوب فيه والذى نقبله من المتعلم كدليل على اتقانه للموضوع او المهارة، وهو يشير أيضاً الى الاداء او السلوك النهائى للمتعلم الذى يسعى المعلم الى تحقيقه لدى المتعلم سواء فى نهاية دراسة موضوع تعليمى او عند التدريب فى مجال صناعى معين. وهو سلوك يظهره المتعلم كدلالة على تغيره بسبب الخبرة التعليمية التى قدمت له فى الموقف التعليمى - التعلمى، وهذا السلوك يتميز بالتحديد والوضوح والقابلية للقياس، ولذلك يسمى بالسلوك السلوك الظاهر Explicit Behavior، وبالتالى فان التعبير عن نواتج التعلم يجب ان يتم بأفعال سلوكية Action Verbs، مثل يميز، يفسر، يكتب، يعد والابتعاد تماماً عن الأفعال المستترة وغير الظاهرة مثل يفهم، يتوقف، يدرك.

٢ - الشروط Conditions

يشير هذا العنصر الى الظروف او الشروط التى يظهر من خلالها السلوك النهائى للمتعلم، وهى شروط يفرضها المعلم او المدرب على المتعلم ويتطلبها العمل ذاته. وفى ظل هذه الشروط يتم تحديد المواد التى يسمح للمتعلم باستخدامها مثل الخرائط او الالات الحاسبة او الكتب الدراسية، وتلك التى يحظر عليه استخدامها مثل القواميس والمراجع المتخصصة. وهى شروط يتضمنها الهدف عادة.

٣ - المعيار Criterion

يشير هذا العنصر الى المواصفات التى يقبل فى اطارها تحقيق الهدف. وبالتالى فان المعيار يصف مستوى التمكن الذى يتم قبوله، ويحدد نوع الاداء المطلوب، وكأن المعيار هو مستوى الاداء المقبول الذى يمكن من خلاله الحكم على مدى تحقق الهدف.

وتعرض فيما يلي لأهداف صيغت وفق طريقة ميجر :

١ - ان يرسم المتعلم خريطة فلسطين دون الرجوع الى الخريطة المعلقة على السبورة خلال ثلاث دقائق.

٢ - ان يكتب المتعلم مجموعة الارقام لخمسة اعداد من الاعداد العشرة المعطاه.

٣ - ان يحل المتعلم حلاً صحيحاً ٨٠٪ من مسائل النحو التى اعطيت له. أو أن يحل المتعلم مسائل النحو التى اعطيت له بنسبة صواب مقدارها ٨٠٪.

ويمكن توضيح العناصر السابقة وفق طريقة ميجر بالنسبة للاهداف الثلاثة على النحو التالى:

بالنسبة للهدف الاول :

السلوك النهائي : يرسم خريطة فلسطين

الشـــــرط : دون الرجوع الى الخريطة

المعيـــــار : خلال ثلاث دقائق

وبالنسبة للهدف الثاني

السلوك النهائي : يكتب مجموعة الارقام

الشـــــرط : الاعداد العشرة المعطاه

المعيـــــار : خمسة على الأقل

وبالنسبة للهدف الثالث

السلوك النهائي : يحل المسائل

الشـــــرط : مسائل النحو المعطاه

المعيـــــار : ٨٠٪ من الاجابات صحيحة.

ويظهر التحليل السابق للأهداف وفق عناصر ميجر، أن معايير الاهداف الثلاثة قد أخذت صوراً مختلفة، فالمعيار فى الهدف الاول "خلال ثلاثة دقائق" هو معيار زمنى يشير الى الفترة

الزمنية كدليل على تحقيق الهدف، فى حين ان الهدف الثانى "خمسة على الأقل" وهو معيار الحد الأدنى من الاجابات الصحيحة التى ينبغى على المتعلم ان يحققها كدليل على تحقيق الهدف، أما المعيار فى الهدف الثالث "٨٠٪ من الاجابات صحيحة" فهو معيار نسبة الاجابات الصحيحة، وهو معيار يشير الى نسبة المسائل التى ينبغى ان يجيب عنها المتعلم بشكل صحيح كدليل على تحقيق الهدف.

وهناك تحفظات على طريقة ميجر فى صياغة الاهداف، افرزتها الممارسة اليومية للمعلمين والمربين، فيرى بعض التربويين (عبيدات، ١٩٨٨، ص: ١٢٠) أن كثيراً من الأهداف التعليمية التدريسية التى يطرحها المعلم خلال الحصة اليومية لاتحتاج الى معيار، كما ولاتحتاج الى شروط ومواصفات فى صياغتها، بل يكتفى المعلم بوضع الهدف بحيث يحتوى على سلوك ومحتوى فقط، باستثناء الاهداف التى تتطلب سرعة فى الانجاز فهى تحتاج الى معيار من نوع معين كأن، نقول: "ان يضرب المتعلم على الآلة الكاتبة ٦٠ كلمة فى الدقيقة الواحدة". فالشرط هنا هو دقيقة واحدة، اما المعيار فهو ٦٠ كلمة. بل ان جرونلند (Gronlund, 1985) ذهب ابعد من ذلك عندما ذكر ان كتابة الأهداف التعليمية بدون الشروط والمعايير يوفر للمعلم مزايا عديدة، نذكر منها :

أ - يمكن استخدام نفس الشروط والمعايير مع مجموعة من الاهداف التى يجرى تقويمها فى وقت واحد.

ب - يمكن اضافة مجموعة أخرى من الاهداف الى الأهداف المستخدمة، بحيث يطبق على القائمة الجديدة نفس الشروط والمعايير التى سبق استخدامها.

جـ - يمكن للمعلم ان يغير بسهولة من الشروط والمعايير.

د - يتلافى المعلم فى هذا الاسلوب تكرار كتابة نفس الشروط والمعايير لكل هدف.

ومع ذلك فان اقتصار عبارة الهدف على المحتوى والسلوك وفصل الشروط والمعايير عنها هو اجراء قد يكون مناسباً لعملية التعليم او التدريس، ولكنه ليس كذلك بالنسبة للتدريب، فالخبرات التعليمية قد تصلح لها شروط ومعايير واحدة، بحيث تطبق على جميع المتعلمين ودون الاشارة اليها صراحة فى العبارة الهدفية، فى حين ان الوضع مختلف تماماً بالنسبة للخبرات التدريبية الصناعية والمهنية والفنية، فهى تتطلب وصف الشروط التى يتم فيها التدريب وكذلك وصف المعيار الذى يجب ان يصل اليه اداء المتعلم حتى يكون مقبولاً، وبالتالى

فانه اذا كانت هناك تحفظات على طريقة ميجر (ابو علام، ١٩٨٦، ٤٣)، إلا أنها تصلح لمجالات معينة سواء فى التعليم او التدريب الصناعى.

مواصفات اختيار الأهداف

يقوم المعلم فى العادة باعداد مجموعة من عبارات النتاجات التعلمية التى تتشكل منها بعد ذلك قائمة الأهداف التعليمية. وهذا يعنى أنه يجب اعداد مجموعة من الأهداف التى تزيد عما يمكن تحقيقه فى دراسة مقرر معين او وحدة تعليمية معينة، مما يشير الى ضرورة اختيار الأهداف التعليمية الأكثر مناسبة وكفاية وارتباطاً بالمجال التعليمى سواء كان وحدة تعليمية، او مقرر دراسى. ونعرض فيما يلى لمجموعة من المواصفات التى يمكن استخدامها كمعايير والاسترشاد بها عند اعداد واختيار قائمة الأهداف التعليمية :

١ - أن تكون الأهداف متسقة مع الأهداف التربوية العامة للمدرسة.

يمكن تطبيق هذا المعيار لو أن كل مدرسة لديها فلسفة خاصة أو أهداف تربوية خاصة بها، ولكن هذا للأسف لايتوفر لمعظم المدارس ولبعض مديريات التربية والتعليم المسئولة عن مجموعة كبيرة من المدارس. ومع ذلك فيمكن للمعلم أن يتبين اى النتاجات التعلمية اكثر قيمة واهتماماً فى المدرسة من غيرها، فاذا ظهر ما يؤكد ان المدرسة تهتم اهتماماً شديداً بتنمية الشخصية المستقلة للمتعلم وكذلك قدرته على العمل المستقل والتفكير السليم والاعتماد على النفس وحب المبادرة، فينبغى ان تراعى هذه الاهتمامات عند تحديدك او اختيارك للقائمة النهائية للأهداف التعليمية. واذا تبين للمعلم ان المدرسة تؤكد على تنمية قدرة التلميذ على التفكير الناقد وحل المشكلات والتعامل مع الواقع بتكيف ومرونة شديدة. فضلاً عن التأكيد على ربط المادة التعليمية - التدريسية مع الواقع المعاشى، فينبغى بل ويجب على المعلم ان يضع هذه الاهتمامات فى اعتباره وان يراعيها عند تحديده للأهداف التعليمية التى سيعمل على تحقيقها. وبالتالى فان الأهداف التعليمية يجب ان تكون منسجمة تماماً مع فلسفة المدرسة وأهدافها التربوية الموضحة فى برنامجها العام.

٢ - أن تكون الأهداف ملائمة لقدرات المتعلمين :

يجب على المعلم قبل اعداد الأهداف التعليمية ان يكون على معرفة ودراية كاملة بقدرات واستعدادات المتعلمين وخلفياتهم الثقافية والتحصيلية، من خلال الاجابة على الاسئلة التالية :

أ - ماهى خصائص المتعلمين التحصيلية (ممتازين، متوسطين، متأخرين) ؟

ب - هل تتفاوت قدراتهم بين الابداع والتأخر العقلى ؟

جـ - هل البيئات الاجتماعية التى ينتمى إليها هؤلاء المتعلمين او بعضهم بيئات محرومة ثقافياً؟

فمعرفة المعلم بالبيئة التى ينتمى اليها المتعلمين واستعداداتهم وقدراتهم لها أهمية خاصة عند تحديد واختيار الأهداف التعليمية. وكذلك يجب ان يضع المعلم فى اعتباره ايضاً الوقت المسموح به للتعلم، والأدوات والامكانيات المتوفرة فى المدرسة، وعلى سبيل المثال، فان تنمية مهارات التفكير وتغيير الاتجاهات نتاجات تعلمية تحتاج عدد غير محدود من الدروس والخبرات التعليمية وتحدث نتيجة للاداء التراكمى للتعلم خلال المواقف المتعددة والمستمرة. كما ان المهارة فى استخدام الأسلوب العلمى فى معالجة المشكلات يتطلب اجهزة معملية خاصة وادوات تعليمية معينة يجب أن تتوفر فى معمل العلوم بالمدرسة. ومع ذلك فان هذا لايعنى طرح الاهداف التى لاتتوفر لها الامكانات والادوات جانباً، بل على المعلم ان يجرى التعديلات المناسبة على الاهداف حتى تلائم خصائص المتعلم والظروف التعليمية التى سيعمل بها على تحقيق هذه الأهداف.

٣ - أن توضح الأهداف نتاجات تعلمية مناسبة للموضوع او المقرر الدراسي.

يستطيع المعلم ان يتحقق من كون قائمة الأهداف التعليمية التى يتبناها توضح نتاجات تعلمية مناسبة وملائمة للموضوع او المقرر التعليمى الذى يدرسه ام لا ؟ من خلال الرجوع إلى توصيات ونصائح خبراء المناهج فى المجال الذى ينتمى اليه الموضوع او المقرر الدراسى، لكى يحدد النتاجات التعلمية التى يولونها اهمية خاصة فى تعلم هذا المحتوى. ومن المحتمل أن لا يجد المعلم أتفاقاً كاملاً فيما بينهم بخصوص هذه النتاجات. الا أن التعرف على وجهات نظرهم وتوصياتهم ييسر تحديد الأهداف التعليمية موضع اهتمامهم وتأييدهم وتضمن عدم إغفال العناصر الرئيسية فى قائمة الأهداف.

٤ – أن تمثل الاهداف الجوانب المختلفة للنتاجات التعلمية

يلاحظ أن هناك اتجاهاً عاماً بين المعلمين بالتركيز والمغالاة على الجانب المعرفى المرتبط بالمعرفة والتذكر عند اعداد قوائم الأهداف، واهمال الجوانب المرتبطة بالنتاجات التعلمية التى تتعلق بالاتجاهات والميول والمهارات. وبناء عليه فاننا ننصح المعلم بأن يسعى دائماً الى تحقيق توازن بين الجوانب المختلفة، وذلك بالرجوع إلى المصادر التى تناولت تصنيفات الأهداف التعليمية فضلاً عن الاسترشاد بآراء وتوصيات خبراء المناهج وطرق التدريس.

٥ – أن تتسق الأهداف مع أسس التعلم وشروطه

تشير الأهداف التعليمية الى نتاجات تعلمية مرغوبة، وبالتالى فيجب ان يتساءل المعلم بعد اعداد العبارات التى تتكون منها قائمة الأهداف الى اى مدى تتسق هذه الأهداف مع اسس التعلم وشروطه؟ وبالتالى فان الأهداف يجب ان تكون مناسبة لأعمار المتعلمين وخبراتهم التعليمية السابقة بحيث يكون مستوى نضجهم ملائماً لتحقيق هذه الأهداف، وتكون مرتبطة بحاجات المتعلمين ودوافعهم، وان تترك أثراً ممتداً لفترة طويلة ويمكن استخدامها فى مواقف اخرى جديدة، وهو مايعرف بانتقال أثرا التعلم. ونود ان نشير هنا الى أن النتاجات التعلمية الصعبة والمعقدة كالفهم ومهارات التفكير اكثر بقاءاً واستمراراً من النتاجات التعلمية البسيطة كالمعرفة والتذكر وانها اسهل وأيسر فى الانتقال الى المواقف التعلمية الجديدة.

٦ – أن تكون الأهداف قابلة للقياس

يجب ان تكون عبارات النتاجات التعلمية قابلة للقياس، وهذا يتطلب من المعلم تركيز الاهتمام منذ بداية اعداد القائمة على تحديد وصياغة عباراتها فى صورة سلوكية اجرائية بحيث تظهر العبارات بصورة واضحة ومحددة تماماً، وتتناول فى نفس الوقت نتاج تعلمى واحد يمكن قياسه بسهولة.

ونود أن نشير هنا الى أن التزام المعلم بخطوات اعداد الأهداف التعليمية النوعية التى سبق أن ذكرناها تيسر له عملية تحديد واعداد قائمة الأهداف ومن ثم تقويمها والحكم على صلاحيتها.

الأهداف والقياس

بداية نقرر أن هدفنا الرئيسى من عرض هذا الفصل هو تعريف الطالب - المعلم والمتعلم - بكيفية اختيار وتحديد وصوغ الاهداف التعليمية، واهمية هذه العملية فى الاختبار والقياس، وبالتالى فقد تعمدنا عدم التطرق الى أى مناقشات تتعلق بمزايا او عيوب الأهداف التعليمية او أراء المؤيدين والمعارضين لها - ويمكن للمهتم بهذا الأمر الرجوع الى المراجع الخاصة بعلم النفس التربوى التى تعالج ذلك بالتفصيل ابو حطب وصادق ١٩٨٠، نشواتى ١٩٨٤، Mouly, 1982، Kibler et. all, 1981 - وقد تبين من هذا العرض أن عملية تصميم الاختبارات التحصيلية ترتبط ارتباطاً مباشراً بعملية صياغة الاهداف، بل أن تحديد الأهداف وصوغها هو الخطوة الأولى ليس فقط فى بناء الاختبار والقياس وانما للعملية التعليمية ككل، اى منذ بدء التخطيط لنشاطات التدريس.

كما تساعد عملية تحديد الاهداف المعلم فى اختيار اساليب القياس الأكثر ملائمة وموضوعية لتقويم النتاجات التعليمية المختلفة مثل مقاييس التقدير المتدرجة أو قوائم المراجعة، او قوائم التقدير الذاتى، ومقاييس الاداء.

* * * *

الفصل الثامن

تصنيف الأهداف التعليمية

* تصنيف بلوم للاهداف فى المجال المعرفى
  - المعرفة
  - الفهم
  - التطبيق
  - التحليل
  - التركيب
  - التقويم
* تصنيف كراثول للاهداف فى المجال الوجدانى
  - الاستقبال
  - الاستجابة
  - التقييم
  - التنظيم القيمى
  - التميز بقيمة أو بنظام قيمى
* تصنيف المؤلف للأهداف فى المجال النفسحركى
  - الاداء المبكر
  - الاداء الاولى المقنن
  - الاداء المتقن
  - الاداء الاتوماتيكي
  - الاداء المميز (الابتكار)
  - الحكم (أو التقييم)
* تعقيب حول صياغة الاهداف التعليمية

الفصل الثامن

تصنيف الأهداف التعليمية

تبرز أهمية النظام التصنيفى Taxonomy للأهداف التعليمية فى كونة نظاماً يحقق اهدافاً مختلفة، فهو يوفر للمعلمين والمربين اطاراً مرجعياً واسعاً من الاهداف، لا يساعدهم فقط فى صياغة وتحديد الأهداف التعليمية فى عبارات سلوكية اجرائية فقط، وانما يساعدهم ايضاً فى تحديد الخبرات والنشاطات التعليمية والممارسات الصفية الملائمة لبلوغ تلك الاهداف، وفى بناء أو اختيار فقرات أو أسئلة الاختبارات المناسبة لقياس مدى تحقيق هذه الأهداف .

وهذا يعنى ان الاهداف التعليمية تشكل القاعدة الاساسية الأولى لاعداد المناهج وطرق التدريس من ناحية وبناء اساليب الاختبار والتقييم من ناحية اخرى، وبالتالى فهى نقطة البداية فى العملية التعليمية – التعلمية.

ويستخدم نظام التصنيف كنظام للمراجعة والضبط والتقييم للعملية التعليمية – التعلمية . فهو نظام يستخدمة المعلمون والمربون لكى يقيموا تحقق الأهداف، وفقرات الاختبار والمادة التعليمية المكتوبة، والوان النشاط والخبرات التعليمية، واساليب التدريس، وعملية القياس والتقدير .

ونظام التصنيف هو نظام أو أسلوب لتجمعات معينة او لمجموعات من الخصائص او الصفات او الاشياء تتجمع مع بعضها البعض فى مستويات او أطر معينة وبالتالى فهو نظام تبويب ومع ذلك يبقى نظام التصنيف مختلفاً عن نظام التبويب، على اساس ان علم التصنيف هو نظام تصنيف هرمى فيه هرميات من الصفوف او المجموعات تتجمع معاً فى مستويات او رتب مختلفة فى حين ان نظام التبويب يشير الى عدد تصنيفات او مجموعات ايضاً ولكنها تتجمع معاً فى نفس المستوى وليس فى مستويات مختلفة (Orlich, et al., 1985, P.8) . ويظل نظام التصنيف الذى سنعمل من خلاله مجرد خطة وصفية ارشادية ممثلة لكل مجال من مجالات الاهداف التعليمية بطريقة حيادية. وبالتالى فإن هذا التصنيف يجب ان يكون متسقاً مع فهمنا للظواهر النفسية، ومتطوراً بشكل منطقى ومتصفاً بالاتساق الداخلى.

ويعتبر النظام التصنيفى الذى اقترحه بلوم ورفاقه (Bloom et al., 1956) دليلاً هاماً ومفيداً لاعداد قائمة جيدة للأهداف التعليمية الصفية . لانه من اكثر التصنيفات شمولاً ودقة فى موضوع الاهداف التعليمية . ويتضمن هذا التصنيف وصفا دقيقاً للأهداف مشابهاً لنظام التصنيف المستخدم او المتبع فى تقسيم النبات والحيوان، بحيث يتضمن مجالات أساسية كبرى محددة تنبثق منها عدة مستويات فرعية او فئات نوعية تعالج النتاجات التعلمية المتوقعة من المتعلم بعد الانتهاء من التدريس (Gronlund, 1985, P. 34) .

ويتفق معظم خبراء القياس والتقويم التربوى على صلاحية وفعالية نظام تصنيف الأهداف التربوية الذى اقترحه وطوره بلوم وكراثوول ورفاقهم (Kratwohl et al., 1964, Bloom et al., 1956) ويقوم على أساس تقسيمها الى ثلاثة مجالات كبرى هى :

١- المجال المعرفى Cognitive Domain
٢- المجال الوجدانى Affective Domain
٣- المجال النفسحركى Psychomotor Domain

ويتضمن المجال المعرفى فى هذا التصنيف الاهداف التى توكد على نتاجات التعلم المعرفية والمهارات والقدرات العقلية مثل المعرفة والفهم والتطبيق والتحليل والتركيب، والتقويم . فى حين يشتمل المجال الوجدانى على الأهداف التى تؤكد على النتاجات الدالة على المشاعر والانفعالات مثل الاتجاهات والميول والقيم والتوافق السيكولوجى . أما المجال النفسحركى فيشتمل على الاهداف التى تؤكد على النتاجات الدالة على المهارات الحركية مثل الكتابة على الألة الكاتبة وتشغيل الأجهزة الدقيقة او الادوات الحساسة والسباحة والعمل اليدوى الميكانيكى او الفنى.

وقد رتبت مستويات المجالات الثلاثة للتصنيف فى نسق هرمى بحيث يبدأ كل مجال رئيسى من هذه المجالات بالمستوى الاسهل ويتدرج الى المستوى الأصعب ومن المستوى البسيط الى المستوى الاكثر تعقيداً . وهذا يعنى ان المستويات العليا من التصنيف فى كل مجال من المجالات الرئيسية تتطلب اداءات سلوكية او مهارات اكثر صعوبة وتعقيداً من المستويات الدنيا، فضلاً عن كونها تحتويها وتؤسس عليها . فالتقويم، على سبيل المثال : وهو أعلى مستويات التصنيف الهرمى فى المجال المعرفى – يتضمن جميع المستويات الدنيا الأقل

التى تسبقة مثل المعرفة والفهم والتطبيق والتحليل والتركيب، كما أن التركيب يتضمن التحليل والتطبيق والفهم والمعرفة، فى حين أن مستوى التحليل يتضمن التطبيق والفهم والمعرفة، .. هكذا . وبالتالى فان كل مستوى من مستويات المجال يرتبط بما يسبقة من مستوى او مستويات وييسر الوصول الى المستوى الذى يلية فى النظام التصنيفى او النسق الهرمى .

وسوف نعرض بالتفصيل فى هذا الفصل لأهم تصنيفات الاهداف التعليمية واكثرها شيوعاً واستخداماً بين المربين والمعلمين وفق تصنيف بلوم ورفاقة.

تصنيف بلوم للأهداف فى المجال المعرفى

يتضمن تصنيف بلوم للاهداف (Bloom et al., 1956) فى المجال المعرفى ستة مستويات رئيسية وهى المعرفة والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب والتقويم. وسوف نتناول هذه المستويات الستة بشئ من التفصيل على النحو التالى :

١- المعرفة (التذكر) Knowlege

يشير هذا المستوى الى تذكر او استدعاء المعلومات التى سبق أن تعرض لها او تعلمها المتعلم . ويتضمن هذا المستوى معرفة المصطلحات والمفاهيم والافكار والنظريات والحقائق والقوانين...، دون ادخال ايه تعديلات فى طبيعة او شكل هذه المعلومات التى يتذكرها المتعلم، سواء فيما يتعلق بفهم هذه المعلومات او استخدامها او الحكم عليها او تحليلها، وانما تذكر هذه المعلومات فقط كما ظهرت او حدثت فى الموقف التعليمى الاصلى، وبنفس الطريقة التى خزنت بها . ويمثل مستوى تذكر المعلومات أدنى مستويات النتاجات التعليمية فى المجال المعرفى . وفى هذا المستوى فان جهد المعلم ينحصر فى محاولة تحقيق اهداف عامة، ومن امثلة الأهداف التعليمية العامة المتعلقة بالتذكر مايلى : * يعرف المصطلحات العامة. * يعرف حقائق معينة. * يعرف طرقاً وأساليب معينة. * يعرف مفاهيم رئيسية. * يعرف قوانين معينة. بحيث يحولها بعد ذلك الى اهداف نوعية وخاصة تستخدم فى التدريس الصفى .

وفيما يلى بعض الأمثلة على الاهداف التعليمية النوعية (الاهداف التدريسية) :

- يذكر قانون ....
- يذكر قاعدة ...

- يسمى اجزاء الساق.
- يميز بين المعين واشكال هندسية اخرى.
- يعرف الفرق بين مجموعتين.
- يعدد اخوات كان.
- يذكر ثلاث صفات اخلاقية (من النص او القطعة).
- يحفظ الابيات الخمسة الأولى من قصيدة الاطلال.
- يعرف معنى الكلمات التالية : الشجن، الهجر، الود، ...
- يسمى المدن الثلاثة الرئيسية فى قطاع غزة.
- يذكر اهداف ثورة ٢٣ يوليو ١٩٥٢.
- يحدد اسم قائد معركة حطين.
- يحدد أجزاء القصة الرئيسية .

وتشير الامثلة السابقة الى أن تحديد الأهداف النوعية (وهى النتاجات التعلمية فى صورة سلوكية) المتعلقة بمستوى المعرفة يتطلب أن تبدأ عبارات هذه الأهداف بأفعال معينة تدل على السلوك الذى يظهر هذه المعرفة، مثل : يذكر، يسمى، يميز، يعرف الفرق، يعدد، يحفظ، يعرف، يختار، يكتب، يصف، يتعرف على، يبين، يضع فى قائمة، يسترجع، يرتب، يعين، يقابل، يحدد . وتقاس الاهداف فى هذا المستوى بأسئلة مختلفة مثل الاسئلة التى تتطلب اكمال العبارات الناقصة، او الاسئلة التى تتطلب تعبئة فراغ، وكذلك اسئلة الصواب والخطأ، وأسئلة الاختيار من متعدد، بالاضافة إلى الاسئلة الشفوية التى تعتمد على الاستظهار، وهى اسئلة قائمة على التذكر واستدعاء المعلومات .

٢- الفهم Comprehension

يشير هذا المستوى الى القدرة على ادراك معنى المعلومات التى يتعرض لها المتعلم، ويتم تحويلها الى اى صورة من صور الفهم، ويظهر ذلك فى ترجمة المعلومات من صورة إلى أخرى، أو تفسيرها بالشرح او الايجاز، او من خلال التنبؤ بالنتائج او الاثار المترتبة على هذه المعلومات . وتمثل النتاجات التعلمية فى هذا المستوى خطوة ابعد من مجرد تذكر المعلومات او استدعائها كما فى مستوى المعرفة، ذلك أن المطلوب من المتعلم فى هذا المستوى ليس تذكر المعلومات (الهدف) فقط وإنما فهمها ايضاً . ومن امثلة الاهداف التعليمية العامة المتعلقة

بالفهم ما يلى :

* يفهم حقائق وقوانين معينة.
* يفسر عبارات لفظية معينة .
* يفسر رسوماً بيانية وجداول.
* يحول المادة اللفظية الى صور او صيغ رياضية.
* يتنبأ بما تتضمنه البيانات من آثار او أفعال يمكن ان تحدث مستقبلاً.
* يبرر استخدام طرق وأساليب معينة.

ونعرض فيما يلى لأمثلة على الاهداف النوعية (الاهداف التدريسية) :

- يفسر ظاهرة التبخر بكلمات من عنده.
- يشرح الصورة الواردة فى البيت الأول.
- يعطى امثلة متعددة عن سلوك التعاون بين الناس.
- يستنتج الفكرة الرئيسية الواردة فى النص (او القطعة).
- يميز بين الاسباب المباشرة والاسباب غير المباشرة لقيام ثورة يوليو.
- يصنف اسباب الحروب الصليبية الى اسباب دينية وسياسية واقتصادية .
- يشرح الابيات الثلاثة الاولى من القصيدة بلغتة الخاصة .
- يتنبأ بالاثار المترتبة على حرب الخليج الثانية.
- يلخص العوامل التى أدت الى قيام الانتفاضة.
- يفسر ارتفاع البالون المملوء بالهيدروجين و هبوط آخر مملؤ بالنيتروجين .
- يعلل طفو قطعة الخشب على سطح الماء.

ويلاحظ ان عبارات الاهداف التعلميه النوعية المتعلقة بمستوى الفهم تبدأ بافعال معينة مثل : يفسر، يشرح، يعطى أمثلة، يستنتج، يميز، يصنف، يتنبأ، يلخص، يحول، يؤيد، يعبر عن، يعيد صياغة، يناقش، يترجم.

ويشير بلوم الى أن الفهم هو عبارة عن ثلاثة عمليات او فئات فرعية مختلفة هى الترجمة Translation ، والتفسير Interpretation ، والاستنتاج Extrapolation على الترتيب، بحيث تعتبر الترجمة ادناها ترتيباً والتى يتم فيها تحويل المعلومات او تغييرها من صورة الى

اخرى مثل وصف المتعلم بكلمات من عنده لرسم بياني، وهنا فانه يقوم بالتعبير عن النقاط المبينة فى الرسم بالالفاظ او الكلمات، او عند قيامه بتحويل جملة باللغة الانجليزية الى مايساويها باللغة العربية، او عند تحليله لوثيقة تاريخية هامة.

اما الفئة الثانية للفهم فهى التفسير وهذه الفئة تتطلب من المتعلم درجة أبعد من مجرد التعرف على الاجزاء المكونة للمحتوى او المفهوم او الشكل او الوثيقة ووصفها - كما تتطلب الترجمة- الى ادراك العلاقات فيما يبين هذه الاجزاء والتعامل معها كوحدة كلية من المعانى والافكار. كما ينبغى ان يكون المتعلم قادراً على تمييز الافكار الاساسية من الافكار غير الهامة فى المحتوى او المفهوم او ...

والفئة الثالثة للفهم فهى الاستنتاج او الاستكمال، ويتوقع من المتعلم فى هذه الفئة ان يستخلص او يصل الى استنتاجات او تقديرات او توقعات او يتنبأ بعواقب معينة تستند لفهمة للمادة التى يصفها المحتوى . وهذا يعنى ان الاستنتاج هو صنو للتفسير الا انه يتعدى الحدود الحرفية للمحتوى.

وعلى الرغم من انه من المفيد جداً لعمليتى التدريس والقياس ان يهتم المعلم بهذه الفئات الثلاثة ويضعها فى اعتباره عند التخطيط للمدرس، الا انها فى بعض الاحيان تكون متداخلة، ويلاحظ ذلك فى بعض المهام التعليمية الخاصة، وفى ضوء ذلك فقد اقترح اورليش ورفاقة (Orlich, et al., 1985, P.87)، تصنيفاً لمستوى الفهم يتضمن اربعة مستويات هى : التفسير والترجمة واعطاء أمثلة والتعريف، ونعرض فيما يلى لهذه المستويات وفق امثلة خاصة بها .

أ- التفسير Interpretation يتطلب هذا المستوى القدرة على الشرح او تلخيص المعلومات، وأدراك العلاقات بينها، والتمييز بينها وبين المعلومات الاخرى. ويمكن التحقق من هذا الهدف اذا نجح المتعلم فى مواقف المقارنة وذكر أوجة الشبه وأوجه الاختلاف . وتقاس الاهداف فى هذا المستوى باسئلة تبدأ بكلمات مثل كيف، لماذا، قارن بين، لخص، على النحو التالى :

- لخص عوامل قيام الانتفاضة.
- قارن بين الخلية النباتية والحيوانية.
- ما هى الفروق بين نتائج الحرب العالمية الاولى والحرب العالمية الثانية.

- لماذا يرتقع البالون المملوء بالهيدروجين ويهبط اخر مملوء بالنيتروجين .
- لخص الافكار الرئيسية الواردة فى النص .

ب- الترجمة Translation ويتمثل هذا المستوى فى عملية تغيير او تحويل المعلومات من شكل او صورة معينة الى صور اخرى مع ابقاء المضمون والمعنى الاصلى كما هو فى الصورة الجديدة . ويكن ان تبدأ الاسئلة التى تمثل هذا المستوى بكلمات مثل : ترجم، صف، سجل، اعد بناء، على النحو التالى :

- صف بلغتك الخاصة ما يتضمنه الرسم البيانى .
- سجل النتائج التى توصلت إليها التجربة فى صورة جدول.
- ترجم الفقرة الأولى الى اللغة الانجيزية.
- اعد بناء الجزء الاخير من قصة واسلاماه.

جـ- اعطاء امثلة Examples تعتبر هذه العملية من افضل الطرق لكلى يعبر المتعلم عن استيعابه او فهمه لموضوع او فكرة معينة ، وبشرط ان تكون هذه الامثلة او الاجابات جديدة ولم تطرح من قبل سواء عند عرض الموضوع او خلال مناقشته . وتبدأ الاسئلة التى تمثل هذا المستوى بكلمات مثل : اعط مثالاً، سم، اختر، ... على النحو التالى :

- اعط مثالاً من النص (او القطعة) يشير الى ...
- اختر حيوانين ثديين يتغذيان على النباتات والاعشاب.
- سم نوعين من الاشجار تؤخذ منها الاخشاب.

د- التعريف Definition وهو يتطلب من المتعلم ان يقدم تعريفاً او عرضاً او وصفاً لمصطلح او مفهوم او فكرة معينة بلغته الخاصة، بشرط ان يكون هذا الاداء او العرض مختلفاً عن ما تم عرضه او تعلمه فى الكتاب المدرسى او القاموس . ويمكن أن تبدأ الاسئلة التى تمثل هذا الهدف بكلماتِ مثل ، وضح، قدم توضحيحاً، اشرح، على النحو التالى :

- اشرح بلغتك الخاصة معنى مصطلح .
- وضح بكلماتك الخاصة أسس تقسيم الجدول الدورى .
- قدم توضيحاً لاختبارك أسلوب ..... فى حل المشكلة .

٣- التطبيق Application

يقصد بمستوى التطبيق استخدام المعلومات السابقة فى ظروف او مواقف جديدة .بحيث يشير هذا التطبيق الى قدرة المتعلم على استعمال المعلومات التى سبق ان تعلمها سواء كانت

قاعدة، او قانوناً، او مبدأ او نظرية، او طريقة ... فى موقف جديد . وهو هدف تسعى اليه العملية التعليمية برمتها فيما يعرف بانتقال اثر التعلم الى مواقف اخرى سواء كانت فى المدرسة او فى الحياة العامة. والنتاجات التعلمية فى هذا المستوى تتطلب من المتعلم ان يتذكر المعلومات التى سبق أن تعلمها اولاً ، وان يكون فاهماً ومستوعباً لمعنى ما يتذكره ثانياً، حتى يستطيع تطبيق هذه المعرفة فى الموقف الجديد ثالثاً، سواء كان حل مسألة رياضية او مشكلة اجتماعية او .... ومن أمثلة الأهداف التعليمية العامة المرتبطة بالتطبيق ما يلى :

* يطبق مفاهيم وقوانين معينة فى مواقف جديدة.
* يطبق قوانين ونظريات معينة فى مواقف عملية.
* يحل مشكلات رياضية معينة .
* يعد جداول ورسوم بيانية.
* يوضح الاستخدام السليم لطريقة معينة أو أسلوب معين .

وفيما يلى امثلة على الأهداف التعليمية النوعية (الاهداف التدريسية) :

- يستخدم قوانين التعلم فى عملية التدريس .
- يحل مسألة رياضية باستخدام قانون .
- يبرهن على أن العمود النازل من مركز الدائرة على وتر فيها ينصف ذلك الوتر .
- يكتشف الجوانب الايجابية فى حياة جمال عبد الناصر .
- يبين بالرسم العلاقة بين عدد المحاولات ودرجات التحصيل .
- يطبق قاعدة ايجاد مساحة المستطيل فى حساب مسافة قطعة أرض مستطيلة الشكل اذا ما عرف أطوال اضلاعها .
- يستخدم قواعد النحو فى الكتابة.
- يحسب الجذر التربيعى للعدد ٨١.
- يعرب الكلمات التى تحتها خط (وفق قاعدة او قواعد معينة) .
- يطبق احكام التجويد عن قراءته لسورة النساء.
- يعرب الكلمات التى تحتها خط فى العبارات الواردة فى النص .
- يحسب او يستخرج قيمة قياس الزاوية الثالثة من زوايا المثلث اذا ما اعطى قيم قياس الزواية الأولى والزاوية الثانية فيه.

ويلاحظ أن أمثلة الاهداف التعليمية النوعية المرتبطة بمستوى التطبيق تبدأ بأفعال معينة مثل : يستخدم، يحل، يبرهن، يكتشف، يبين، يطبق. يحسب، يعرب، يعدل، يطور، يشغل، يجهز، ينتج . وتقاس الاهداف فى هذا المستوى بأسئلة متنوعة تظهر مدى قدرة المتعلم على تطبيق القواعد او القوانين او المبادئ او النظريات او القيم التى سبق ان تعلمها فى حل الأسئلة، او المشكلات المعطاة له.

٤- التحليل Analysis

يقصد بالتحليل تجزئه المعلومات او المادة الى عناصرها او اجزائها المكونة لها . ويشير هذا المستوى الى قدرة المتعلم على تجزئة المعلومات او المادة التعليمية الى عناصرها او اجزائها الاولية المكونة لها، بهدف فهم طبيعة هذه المادة وتنظيمها البنائى . ويتضمن ذلك معرفة الاجزاء، وتحليل العلاقات بين الاجزاء، وادراك الأسس او الطريقة التى انتظمت بموجبها المعلومات او المادة التعليمية المعطاة للمتعلم، وتمثل النتاجات التعلمية فى مستوى التحليل درجة ابعد من مجرد الفهم والتطبيق، ذلك ان عملية التحليل تبنى على معرفة وفهم المستوى المعرفى والبنائى للمادة التعليمية المعطاة، ثم الانتقال الى مرحلة اخرى وهى ادراك العلاقات بين اجزاء المحتوى والكل من ناحية ثم تفسير كيفية اتساق واتصال او ترابط هذه الاجزاء معاً من ناحية اخرى. وهذا يعنى ان عملية التحليل تختلف ايضاً عن عملية التطبيق، ذلك ان عملية التطبيق تتضمن استدعاء معلومات متفرقة ومتنوعة وربطها معاً فى نظام واحد ثم استخدامها بعد ذلك فى حل المسألة والمشكلة المطروحة، فى حين تتضمن عملية التحليل تجزئة المادة التعليمية الى عناصرها واجزاءها المختلفة والمكونة لها لفهم تنظيمها وكيفية ارتباط او تفاعل او اتصال هذه الاجزاء معاً لاستخدامها فى معالجة او تفسير او حل موقف او مسألة او مشكلة ما. اى ان عملية التطبيق هى استدعاء معلومات متفرقة بهدف تكوين بناء جديد منها يمكن استخدامه فى الموقف التعليمى، فى حين ان عملية التحليل هى تجزئة للمعلومات المعطاة بهدف معرفة اجزائها وادراك الاسس المنظمة لها، مما يساهم فى حل او معالجة الموقف التعليمى .

ويتضمن مستوى التحليل ثلاثة مستويات هى :

أ- تحليل العناصر، يقصد به تحديد العناصر الرئيسية المكونة لظاهرة او فكرة معينة.

ب- تحليل العلاقات بين عناصر او اجزاء الظاهرة او الفكرة او المستوى.

جـ- تحليل المبادئ، يقصد به معالجة تنظيم او ترتيب وإتساق البنية الداخلية للفكرة او الظاهرة او المحتوى، وهذا يعنى ضرورة التحليل مع الاسس والمبادئ والمفاهيم .

ومن امثلة الاهداف التعليمية المتعلقة بمستوى التحليل ما يلى :

* يتعرف على الافتراضات المتضمنة .
* يتعرف على الاخطاء المنطقية فى الاستدلال.
* يميز بين الحقائق والاستنتاجات .
* يقيم مدى ارتباط البيانات المعطاة بموضوع معين .
* يحلل البناء التنظيمى لعمل معين (فن، موسيقى، كتابة) .

ومن أمثلة الأهداف التعليمية النوعية (الاهداف التدريسية) ما يلى :

- يحلل القطعة الادبية الى افكارها الجزئية (مثال : حب الانسان لوطنه، شعور الانسان بالأمن والسعادة فى وطنه، اخلاص الانسان فى عمله لرفع شأن وطنه، حب الانسان لجيرانة والناس من حوله،.... ،
- يستنتج عناصر الترابط بين الانسان وجيرانه.
- يميز بين الحقائق والأراء (مثال : يتمدد الحديد صيفاً وينكمش شتاءً، الديمقراطية أفضل طريق نحو التقدم والازدهار).
- يحدد العلاقات الموجودة بين المجموعات الشائعة .
- يقارن بين حرب الخليج الاولى (العراق ، ايران) وحرب الخليج الثانية (العراق ، دول التحالف) من حيث النتائج السياسية والاقتصادية التى ترتبت عليها .
- يصنف المواد (المعطاة له) (حديد، نحاس، صوديوم،...) حسب خصائص وصفات كل منها.
- يحدد العوامل المسئولة عن انتشار ظاهرة الأمية .
- يتعرف على الاسباب الرئيسية لمشكلة التلوث .
- يفرق بين العناصر والمركبات، موضحاً العلاقة بينها واوجه الاختلاف بينها .
- يقارن يبين المربع والمستطيل موضحاً اوجه الشبة واوجه الاختلاف بينهما.
- يحلل درس «النحلة واليمامة» الى افكاره الفرعية او الثانوية .
- يحلل الشعار الذى رفعه الزعيم الخالد عبد الناصر والذى يقول «ما أخذ بالقوة لا يسترد الا بالقوة».

ويلاحظ أن أمثلة الأهداف التعليمية النوعية المتعلقة بمستوى التحليل تبدأ بأفعال معينة مثل: يحلل، يميز، يستنتج، يحدد، يقارن، يصنف، يتعرف على، يوضح، يربط، يختار، يقسم، يجزئ، يفرق، ينقد.

وتقاس الأهداف فى هذا المستوى بأسئلة عميقة تظهر مدى قدرة المتعلم على تحليل المعلومات او الظواهر المعطاه له، ويمكن ان تبدأ هذه الاسئلة بالكلمات الآتية : ماذا تعنى، ما هى العناصر، لماذا، كيف، لماذا يختار، .. وغيرها، مما يحتوى فعلاً على سلوك تحليل الظاهرة.

٥- التركيب Synthesis

يقصد بالتركيب تكوين او انتاج شئ جديد لم يكن موجوداً من قبل، ويشير المستوى الى قدرة المتعلم على وضع الاجزاء او العناصر الموجودة فى المادة التعليمية المعطاة معاً لتكون كلا متكاملاً، وهذا يتضمن التعامل مع الاجزاء او العناصر وترتيبها والربط بينها على نحو يؤدى لتكوين نمطاً او نموذجاً او تركيباً لم يكن واضحاً من قبل . ويأخذ الانتاج الجديد احد الاشكال التالية :

أ- **انتاج وسيلة اتصال فريدة** : بناء اتصال يمكن عن طريقة للكاتب او الفنان توصيل ارائه ومشاعره وخبراته للآخرين.

ب- **انتاج خطة عمل** : بناء خطة عمل او اقتراح خطة عمليات معينة، بحيث تتضمن الخطة متطلبات المهمة التعليمية التى تعطى للمتعلم او يختارها المتعلم بنفسه .

جـ- **انتاج او اشتقاق مجموعة من العلاقات المحررة** : بناء مجموعة من العلاقات المحررة لتصنيف او شرح بيانات او ظواهر معينة، او استنباط قضايا او علاقات من بين مجموعة اساسية من القضايا او العلاقات الرمزية.

ويتطلب مستوى التركيب او الابداع، خلق، او تكوين أشكال او أشياء جديدة فريدة نشأت أو تكونت فى الأصل من تجميع او توحيد اجزاء او عناصر مختلفة فى كل جديد، وبالتالى فان هذا المستوى يختلف عن مستوى التطبيق، ففى مستوى التطبيق يقوم المتعلم بمعالجة الموقف من خلال ربط او تجميع اجزاء أو عناصر مختلفة ومتفرقة للوصول الى الحل فقط وهو حل

عادى، ودون أضافة حل جديد او مبتكر، فى حين أن مستوى التركيب يتطلب من المتعلم أن يضيف حلاً جديداً او حلاً بأسلوب جديد يتميز بالاصالة والجدة.

ونعرض فيما يلى لبعض الأهداف التعليمية العامة المتعلقة بالتركيب :

* يكتب موضوعاً منظماً تنظيماً جيداً.
* يلقى كلمة مرتبة ترتيباً جيداً .
* يكتب قصة قصيرة مبتكرة .
* يقترح خطة لاجراء تجربة معينة.
* يربط فى تكامل بين التعلم من مجالات مختلفة فى وضع خطة لحل مشكلة معينة .
* يكون نظاماً جديداً لتصنيف اشياء معينة (مثل الاحداث، الافكار، ...) .

ومن أمثلة الاهداف التعليمية النوعية (الاهداف التدريسية) ما يلى :

- يكتب موضوعاً انشائياً
- يؤلف قصة قصيرة تصف النشاط اليومى فى المدرسة .
- يضع خطة لحل مشكلة الهجرة من الريف الى المدينة.
- يلقى خطاباً فى ذكرى أعلان استقلال الدولة.
- يصمم وسيلة تعليمية جديدة.
- يصنف البيانات المعطاة له.
- يبتكر جهازاً جديداً لقياس الحرارة.
- يروى قصة مستمدة من حياة الناس فى السنة الأولى للانتفاضة تبين مدى فرحتهم وصبرهم ،وتحملهم للألام والصعاب وقناعتهم بالنصر والاستقلال فى النهاية .
- يقترح طريقة اخرى لحل مسألة الحساب المركب غير التى استخدمها الكتاب والمعلم.
- تقترح المتعلمة طريقة جديدة وصحيحة لطهى الدجاج.
- يركب دائرة كهربية كاملة بدقة تامة وسرعة (اذا ما عطى اسلاكاً وبطارية فى المختبر) .
- يضع خطة بدقة مشكلة ضعف بعض زملائه فى مادة الرياضيات .
- يقترح خطة مناسبة لرفع المعاناة عن الناس.
- يؤلف جملاً من كلمات .

وتظهر أمثلة الاهداف التعليمية التدريسية المتعلقة بمستوى التركيب أنها تبدأ بأفعال معينة مثل : يكتب، يؤلف، يضع، يلقى، يصمم، يصنف، يبتكر، يروى يقترح، يجمع، يشرح، يولد، يعدل، ينظم، يبنى، يركب، يصوغ، يتوصل، يشتق.

وتقاس الاهداف فى مستوى التركيب بأمثلة او مواقف تبين مدى قدرة المتعلم على تركيب المعلومات المعطاه له، وتشدد فى نفس الوقت على النتاجات التعلمية الابداعية والمعالجات الاصيلة والجديدة.

٦- التقويم Evaluation

يقصد بالتقويم تلك العملية التى تؤدى الى اصدار احكام كمية او نوعية حول عمل معين وفق معايير محددة، وهى عملية تشير الى قدرة المتعلم على الحكم على قيمة المادة التعليمية او الشئ المعطى له (مثل : القصة، الشعر، القطعة، النثر، الفن، تقريربحث، ..) . وهذا الحكم يتم بناءاً على معايير او محكات محددة، وهى معايير قد تكون داخلية خاصة بالمحتوى بحيث يتم اصدار الحكم فى ضوء دليل داخلى يتعلق بالدقة المنطقية والاتساق، او خارجية خاصة بالهدف، حيث يتم اصدار الحكم فى ضوء معايير خارجية، وهى معايير مختارة قد يضعها المتعلم بنفسه او يقوم غيره بوضعها.

والمتعلم فى هذا المستوى يجرى احكاماً ذات قيمة حول المعلومات المعطاه له اذا : (Clifford, 1981)

أ- تبنى معايير او مقاييس معينة.

ب- واستند الى تلك المعايير او المقاييس فى اصدار هذا الحكم .

ويشير هذا المستوى الى قدرة المتعلم على تقدير قيمة الاشياء والمواقف واصدار احكام قيمية عليها سواء كانت تلك الاشياء والمواقف محسوسة ام غير ذلك، كأن يدافع عن عدم التدخين، أو يناقش مزايا وسيئات الاقتصاد الحر، او يقدر قيمة اشياء تعرض عليه مادياً ومعنوياً (بلقيس، ١٩٨٩) .وهذا يعنى أن مستوى التقويم يتطلب من المتعلم امتلاك قدرات معرفية واسعة واراء منطقية وخبرات مختلفة، تيسر له الاقتدار فى الدفاع عن احكامه وإراءه وفلسفته . وهذا يتفق تماماً مع طبيعة الاهداف فى هذا المستوى فهى تتضمن المستويات الخمسة السابقة من ناحية، وهى ارفع واعلى مستويات المجال المعرفى من ناحية اخرى، فضلاً عن احتوائها احكاماً تقويمية واعية تستند الى معايير محددة.

ومن أمثلة الاهداف التعليمية العامة من مستوى التقويم ما يلى :

* يقيم الاتساق المنطقى فى مادة مكتوبة معينة.
* يقيم مدى استناد نتائج معينة على بيانات كافية.
* يقدر مدى عمل معين (مثل الفن او الموسيقى، او الكتابة) باستخدام معايير داخلية.
* يقدر قيمة عمل معين باستخدام معايير خارجية.

ومن أمثلة الأهداف التعليمية النوعية (الاهداف التدريسية) ما يلى :

- ينتقد قصيدة شعرية معينة.
- ينتقد رأى الكاتب (او المؤلف) فى ..
- يفند وعد بلفور استناداً الى معايير تاريخية.
- يقارن بين حال الممالك العربية قبل قرن وحالها اليوم.
- يدعم رأى الكاتب فى توسيع الحوار بين الفئات المختلفة ونبذ العنف.
- يبرر الاسباب التى دعت الشعب الفلسطينى الى اختيار طريق السلام وتفضيلة على الخيارات الاخرى فى الوقت الحاضر .
- يقيم دور الجامعة العربية فى التقريب بين الشعوب .
- يصف التعابير والصور الجميلة التى استخدمها الشاعر للتعبير عن الشمس عند الاصيل.

وتظهر هذه الامثلة وغيرها أن الاهداف التدريسية المرتبطة بمستوى التقويم تبدأ بأفعال معينة مثل : ينتقد، ينقد، يقارن، يدعم، يقيم، يصف، يدافع، يربط بين، يتخذ قراراً، يصدر حكماً، يجادل فى، يحكم على، يشرح، يميز، يلخص، يصحح، يقرر، يفند،...

وتقاس الاهداف فى مستوى التقويم، بأسئلة معينة تظهر، رأى المتعلم او فكره، او احكامه، فظلاً عن المعايير او المقاييس التى ترتكز عليها تلك الاستجابات . وكأن مستوى التقويم يتطلب من المتعلم بداية ان يضع معايير او مقاييس ملائمة ومحددة، ليستخدمها بعد ذلك فى اصدار احكام قيمية على الموضوعات او الاشياء المعطاة له فى الاسئلة .

تصنيف كراثول للأهداف فى المجال الوجدانى

يهتم هذا المجال بالجانب الوجدانى من السلوك، كالاحاسيس، والمشاعر، والانفعالات ويركز على التغيرات الداخلية التى قد تطرأ على سلوكات ومشاعر وميول المتعلم وتؤدى الى

تبنيه مبدأ ، او قيمة، او معيار، او موقف ، او اتجاه يحدد سلوكه ويوجهه ويؤثر فى ما يتخذه من قرارات او احكام.

وقد وضع كراثول ورفاقة (Krathwohl, et al. 1964) هذا التصنيف فى نسق هرمى مكون من خمسة مستويات رئيسية على النحو التالى :

١- الاستقبال Receiving

يشير هذا المستوى الى استعداد المتعلم للاهتمام بظواهر او مثيرات معينة تحدث او توجد فى البيئة المحيطة به، دون ان يعنى ذلك انه يتأثر بها او ان له موقف محدد منها، سواء كانت تلك المثيرات نشاط تعليمى فى الفصل، او موضوع فى الكتاب المقرر، او فكرة، او حدث . وفى هذا المستوى تتراوح النتاجات التعلمية من الوعى البسيط بوجود أشياء معينة الى الاهتمام الانتقائى من جانب المتعلم لشئ جديد من بين هذه الاشياء، ومن ثم فان دور المعلم فى هذا المستوى ينحصر فى اثارة اهتمام المتعلم وجذب انتباهه الى هذه الاشياء . ويمثل الاستقبال أدنى مستويات النتاجات التعلمية فى المجال العاطفى .

ويتضمن مستوى الاستقبال ثلاثة خطوات اساسية هى :

أ- الوعى بالمثير او الظاهرة التى تحدث حول المتعلم .

ب- الرغبة باستقبال هذا المثير.

جـ- الانتباه الانتقائى لاختيار هذا المثير والتركيز عليه دون المثيرات الاخرى الموجودة فى البيئة.

ومن أمثلة الأهداف التعليمية العامة فى مستوى الاستقبال ما يلى :

- يصغى باهتمام لكلام المعلم.
- يظهر اهتماماً بموضوع معين .
- يتقبل الفروق الثقافية والعرفية بين الافراد.
- يبدى اهتماما خاصاً بالانشطة الصفية .
- يظهر حساسية تجاه المشكلات الاجتماعية والحاجات الانسانية .
- يظهر وعياً لأهمية التعلم .

ونعرض فيما يلى لبعض الأهداف التعليمية النوعية (التدريسية) :

* يسأل عن زوايا ومستقيمات محددة وردت فى الشكل لمعرفة معناها .

* يبدى ميلاً واضحاً نحو تفضيل الاشكال الهندسية .
* يسأل عن موعد محاضره عامة فى الهندسة والرياضيات عند العلماء العرب.
* يختار أبيات جميلة وردت فى القصيدة لاستظهارها .
* يتقبل اراء الشاعر حول حب الوطن.
* يتابع قراءة القصيدة بوعى واهتمام .
* يشير الى المواقف المشرفة فى حياة الشعب الفلسطينى .
* يبدى اهتماماً بالافلام الكوميدية اذا ما شاهدها .

وتظهر هذه الأمثلة وغيرها أن الاهداف التعليمية النوعية (التدريسية) المتعلقة بمستوى الاستقبال تبدأ بأفعال معينة مثل : يبدى ميلاً، يسأل، يختار، يتقبل، يتابع، يشير الى، يصف، يمسك، يجيب، يستخدم، يعطى، يتعرف على، يحدد، يبدى اهتماماً، ينتبه، يهتم،يصغى .

٢- الاستجابة Responding

يشير هذا المستوى الى المشاركة الايجابية من قبل المتعلم تجاه الظواهر والمثيرات والاشياء المحيطة به . ويعنى للمتعلم فى هذا المستوى موقفاً محدداً من هذه المثيرات او الاشياء المحيطة به، وهو يؤدى هنا دوراً فاعلاً نشطاً اكثر من الدور الذى اظهره فى المستوى السابق، الذى يتطلب منه فقط مجرد الاهتمام بظاهرة معينة أو مثير معين دون التفاعل معه بصورة أو بأخرى.

والتعلم عند هذا المستوي يؤكد علي ما يلي :

أ- الاذعان او الطاعة في الاستجابة: مثل أن يقرأ نص معين مطلوب قراءته .

ب- الرغبة في الاستجابة: مثل أن يقرأ باختياره قراءات حرة اضافية مرتبطة بموضوع التعلم.

حـ- الرضي والاشباع في الاستجابة: مثل ان يقرأ بهدف الاستمتاع او اللذة . وتتضمن المستويات العليا لهذا المستوى تلك الاهداف التعليمية المتعلقة بالاهتمامات والميول .

ومن أمثلة الأهداف التعليمية العامة فى مستوى الاستجابة :

- يؤدى الواجبات الصفية المقررة.
- يشارك فى المناقشات الصفية .

- يجرى تجارب معملية فى المختبر .
- يتطوع لانجاز مهام خاصة .
- يستمتع بمساعدة الاخرين .

ونعرض فيما يلى لبعض الأهداف التعليمية النوعية (التدريسية) :

* يقرأ قراءات او نصوص محددة حول الثورة العربية الكبرى .
* يقرأ قراءات او نصوص محددة حول معاهدة سايكس بيكو .
* يشارك بفاعلية فى جميع الانشطة المتعلقة بالنص (قصيدة شعرية) .
* يكتب موضوعاً انشائيا عن قصة سمعها عن الكرم عند العرب .
* يروى قصة محببة اعجبته من حياة الخلفاء الراشدين .
* يتطوع لمساعدة المزارعين فى موسم جنى البرتقال .
* يقدم تقريراً عن زراعة الخضار طوال العام فى قطاع غزة.
* يساعد فى محو أمية الكبار فى منطقته.
* يجد متعه فى قراءة قصيدة الاطلال لابراهيم ناجى .
* يتذوق قراءة بعض الصفحات المشرقة فى تاريخ العرب والمسلمين .
* يشارك فى ندوة تدور حول الاثار السلبية للاضراب ومنع التجول على التعليم .
* تتحمل المتعلمة مسئولية نشر الوعى بتنظيم النسل بين النساء فى المجتمع المحلى، اذا ما طلب منها ذلك .
* يتطوع للمساعدة فى تصليح المقاعد الدراسية فى الصف المدرسى اذا طلب منه ذلك .

وتشير هذه الامثلة الى ان الاهداف النوعية التدريسية المرتبطة بمستوى الاستجابة تبدأ بأفعال مثل : يقرأ، يشارك، يكتب ، يروى، يتطوع، يقدم تقريراً، يساعد، يسهم، يناقش، يجد، يتعاون، يؤدى، يبادر، يوافق على، يجد متعة، يتحمل، يتذوق، يتحمل المسئولية، يستمتع ، يتمتع .

٣- التقييم (اعطاء القيمة) Valuing

يشير هذا المستوى الى القيمة التى يعطيها المتعلم لموضوع معين، او ظاهرة معينة، او شئ ما . ويتفاوت هذا التقدير من مجرد التقبل البسيط للقيمة الى المستويات الاكثر تعقيدا

والتزاماً . ويعتمد عملية اعطاء القيمة او تقدير الاشياء على استدخال او تمثل المتعلم لمجموعة من القيم المحددة، ثم التعبير عنها من خلال سلوكه الظاهر . وعند تحقيق المتعلم للأهداف فى هذا المستوى عليه ان يظهر بشكل علنى وواضح تقبله للشئ او الموضوع (كالرغبة فى تنمية مهارات لعبة كرة القدم) وتفضيله له على غيره (كالبحث عن الكتب واشرطة الفيديو التى تعرض تلك المهارات المرتبطة بكرة القدم دون غيرها من الألعاب الرياضية فضلاً عن الممارسة والتدريب)، بحيث يصل بعد ذلك الى مستوى الثقة والاقتدار فيه (فى كرة القدم)، ومن ثم الالتزام والولاء له .

وتتضمن هذه الفئة تلك الاهداف التعليمية التى تصنف عادة تحت عنوان الاتجاهات والمواقف والتذوق والتقدير . ويمكن الاشارة هنا الى مستويات فرعية فى هذا المجال وهى :

أ- **تقبل القيمة:** مثل تقبل أهمية لعبة كرة القدم والرغبة المستمرة فى تعلمها .

ب- **تفضيل قيمة معينة:** مثل كل ما يرتبط بهذه اللعبة دون غيرها، وممارسته او شراءه او قراءته.

جـ- **الالتزام:** يتمثل فى الولاء لهذه اللعبة والدفاع عنها وتشجيعها، او محاولة نشرها .

ومن أمثلة الاهداف التعليمية العامة التى تدور حول التقييم ما يلى :

- يبين عملياً ايمانه بالعملية الديمقراطية.
- يقدر الأدب الجيد.
- يقدر دور العلم فى الحياة اليومية.
- يظهر اهتماماً بالآخرين .
- يظهر التزامه بالتطوير والتنمية الاجتماعية.

ونعرض فيما يلى لبعض الاهداف التعليمية النوعية (التدريسية) :

* يقدر دور المعلم فى تربية الاجيال .
* يكون اراء خاصة به عن فضل المعلم على الاخرين .
* يصف التعبيرات الجميلة الواردة فى القصيدة ويبين جوانب الجمال فيها .
* يشارك الشاعر فى عواطفة التى تقدر دور المعلم وتعجب به.
* يساهم فى اعمال خيرية محددة لتطوير الحى الذى يسكن فيه.
* يدعو الى مساعدة الفقراء والمحتاجين .

* يبادئ بالدعوة لعمل مجلة شهرية فى المدرسة.
* يقدر دور اللغة العربية فى الحفاظ على هوية الأمة العربية وبقاء شخصيتها فى فترة الاستعمار.
* يناقش الاثار السلبية للاستعمار البريطانى فى البلاد العربية (فلسطين، السودان، الخليج) من الناحية السياسية.
* يحتج على محاولات البلدية المستمرة للقضاء على الاشجار المعمرة على الطرق بحجة توسيعها .
* يثمن دور محمد على فى بناء مصر الحديثة عندما يطلع على اعماله وانجازاته فى المجالات المختلفة .

٤- التنظيم القيمي Organization

يشير هذا المستوى الى تلك العملية التى يستدخل فيها المتعلم مجموعة من القيم او المواقف التى تتصل بموضوع معين، او ظاهرة معينة، او مجال محدد (مثل موضوع الاختلاط، خروج المرأة للعمل، السلام مع اسرائيل، العمل، المهنة، الحب، الزواج ..) بحيث يبدأ ببناء نسقه القيمى الذى يتصل بذلك الموضوع او تلك الظاهرة، وهو بناء او نسق جديد يتصف بالثبات والاتساق الداخلى .

وتتناول النتاجات التعلمية فى هذا المستوى القيمة كمدرك معين، وبالتالى فإن الفرد فى هذه الحالة يتفهم قيمة معينة (مثل ادراك او قبول مسئولية كل فرد فى تحسين وتطوير مهاراته المهنية العملية) ، كما تتناول ايضاً نظام القيمة (مثل اعداد الفرد لخطة مهنية تشبع حاجاته الاقتصادية وتخدم فى نفس الوقت اهداف المجتمع) . وهذا يعنى ان النتاجات التعلمية في هذا المستوى تتناول تنمية فلسفة معينة فى الحياة.

ومن أمثلة الاهداف التعليمية العامة المتعلقة بهذا المستوى ما يلى :

- يدرك الحاجة للتوازن بين الحرية والمسئولية .
- يفهم دور التخطيط المنظم فى حل المشكلات .
- يتقبل المسئولية ازاء ما يصدر عنه من سلوك .
- يفهم ويتقبل نواحى القوة والضعف الموجودة عنده.
- يضع خطه لحياته تنسجم مع قدراته وميوله ومعتقداته.

وفيما يلى امثلة للاهداف التعليمية النوعية (التدريسية) :

* يربط فى تكامل بين حب الوطن والتمسك بالارض.

* يشرح اهمية دور المزارع فى دعم الاقتصاد الوطنى .

* ينظم وقته لتحقيق افضل انتاج او انجاز ممكن .

* ينظم ندوة تدور حول المحافظة على البيئة المحلية من التلوث، عندما يطلع على بعض جوانب التلوث فيها .

* تلتزم المتعلمة بالعادات الصحية السليمة عند طهى الطعام وحفظة فى ضوء دراستها لموضوع التغذية .

* يخطط لانشاء جمعية علمية فى منطقتة فى ضوء الظروف التى تعيشها هذه المنطقة .

* يوازن بين رؤية الاسلام ورؤية الجاهلية لمكانة المرأة . ودورها فى المجتمع، عندما يطلع على مراجع خاصة بذلك .

* يلتزم بالروح الرياضية عند اشتراكة في المنافسات الرياضية مع الاخرين .

* يعدل او يغير من نظره بعض الناس الى الاعمال الفنية على انها اقل المهن اهمية فى الحياة، اذا ما اطلع على دور هذه الاعمال فى تقدم المجتمع .

ومن الأفعال التى تستخدم لصياغة الهدف السلوكى وتعبر فى نفس الوقت عن النتاجات التعلمية النوعية ما يلى : يربط ، يشرح، ينظم، يتمسك بـ، يغير، يجمع بين، يدعم، يتعرف على، يبين، يكامل، يرتب، يركب، يجهز، يحضر، يأمر .

٥- التميز بقيمة او بنظام قيمي Characterization by Value

يمثل هذا المستوى قمة التصنيف الهرمى الذى تنتظم فيه مستويات الأهداف فى المجال الواجدانى كما صنفها وحددها كراثول ورفاقه. وعند هذا المستوى يتكون لدى المتعلم قيمة او نظام قيمى معين يحكم سلوكه ويوجهه لفترة طويلة تكفى وتؤدى لتكوين اسلوب مميز له فى الحياة Life Style ، بحيث يتصف سلوكه بأنه ثابت وممتد او معمم ويسهل التنبؤ به، وتغطى النتاجات التعلمية لهذا المستوى مدى واسعاً من النشاطات التى تركز على الصفات المميزة للمتعلم، وبالتالى فإن الأهداف التعليمية فى هذا المستوى تهتم بالأنماط العامة لتكيف المتعلم سواء كان التكيف شخصياً او اجتماعياً او عاطفياً .

ومن أمثلة الاهداف التعليمية العامة فى هذا المستوى ما يلى :

* يظهر وعياً سليماً .
* يظهر الاعتماد على النفس عندما يعمل بمفرده .
* يستخدم اسلوباً موضوعياً فى حل المشكلات .
* يظهر النظام والدقة فى العمل .
* يحافظ على عادات او تقاليد صحية جيدة.

ونعرض فيما يلى لبعض الأمثلة للاهداف التعليمية النوعية فى هذا المجال :

* يعتمد على نفسه فى استثمار ما يمتلكه .
* يستخدم الاسلوب الموضوعى فى حل مشكلاته الشخصية .
* يستخدم الكلمات والمفردات المناسبة عند التعبير عن افكاره ومشاعره.
* يمارس حرية التعبير ويحافظ على حقوق الاخرين فى التعبير عن رأيهم .
* يؤثر الرجوع الى الحق فى المناسبات المختلفه.
* يعدل فى تعامله مع زملاءه الاخرين فى المدرسة .
* يؤمن بحرية التعبير له وللأخرين فى ضوء دراسته لموضوع الديمقراطية فى عالم اليوم.
* يتصف بالتفكير الموضوعى عندما يناقش الاخرين فى قضايا ومشكلات المجتمع .
* يعتز بدور العلماء العرب والمسلمين فى تطوير الحضارة الأوربية .
* تتصف المتعلمة بصفة الحشمة والوقار فى اختيار ملابسها داخل المدرسة او خارجها، فى ضوء قراءتها لآداب السلوك فى المجتمع .
* يؤمن بالوحدة بين البلاد العربية سبيلا لتطويرها وحل مشكلاتها الاقتصادية والاجتماعية المختلفة، فى ضوء دراسته لانماط الوحدة فى العصر الحديث (الولايات المتحدة، روسيا ، أوروبا الموحدة).
* يبرهن المتعلم عملياً على روحه الرياضية العالية عندما يشترك مع الاخرين فى الالعاب او المنافسات المختلفة .
* يبرهن على ذوقة الرفيع فى اختياره لملابسه أو أدواته ، فى ضوء دراساته وخبراته.
* يشكل له فلسفة فى الحياة تقوم على الاستقلال الفكرى وخدمة الوطن، فى ضوء معرفته بالاتجاهات والقيم الموجودة فى المجتمع .

* يستخدم الموضوعية اسلوبا وطريقة لمعالجة القضايا او المواقف التى يتعرض لها فى حياته اليومية.

وتظهر هذه الامثلة وغيرها ان الاهداف التعليمية النوعية (التدريسية) المتعلقة بهذا المستوى تبدأ بأفعال معينة مثل : يعتمد، يستخدم ، يمارس، يؤثر، يعد ل، يقوم بعمل، يعرض ، يقترح، يتساءل، يتحقق، يستعمل، يحل، يميز، ينجز، يؤمن ، يعتز، يشكل، يستخدم، يبرهن، يتصف ، يثق .

تصنيف المؤلف للأهداف فى المجال النفسحركى

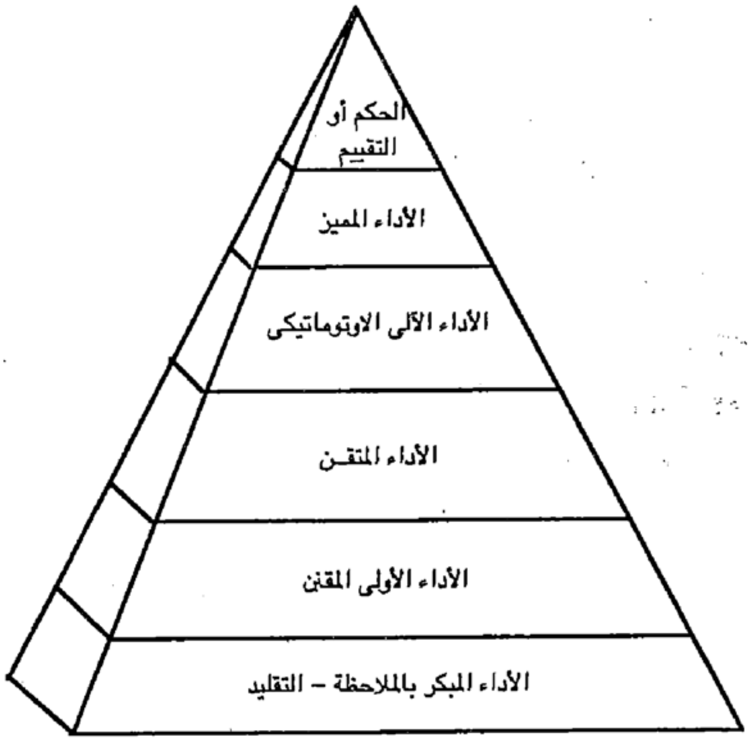
يشير هذا المجال الى قدرة المتعلم على القيام باداء المهارات الحركية او اليدوية اداءً يتطلب التآزر او التناسق الحركى النفسى والعصبى.ويتضمن هذا المجال سلوكيات او مهارات مختلفة مثل : الكتابة، والطباعة، والعزف، واستخدام الالات الدقيقة، واجراء التجارب، ورسم اللوحات الفنية او الهندسية، واستعمال الحاسوب، والقراءة، وقيادة السيارات وممارسة الألعاب الرياضية المختلفة ... وغيرها.

ويعتبر المجال النفسحركى أقل مجالات الأهداف التربوية تطوراً واهتماماً من قبل المربين والمعلمين، اذا ما قورن بالاهتمام الذى يلقاه المجال المعرفى او المجال الوجدانى . وقد ظهرت تصنيفات مختلفة – لتصنيف الاهداف فى المجال النفسحركى مثل تصنيف كبلر وزملائه "Kibler, et al. 1970" ، وتصنيف ديف "Dave, 1970" ، وتصنيف سيمبسون "Simpson, 1972"، وتصنيف هرو "Harrow, 1972" ، ومع ذلك فإننا سنعرض لتصنيف المؤلف للاهداف فى المجال النفسحركى لانه هرمى ويفترض ايضاً أن اى سلوك نفسحركى يتضمن فى نفس الوقت خصائص معرفية ووجدانية، كما يسهل تطبيقة فى معظم المواد الدراسية تقريباً . وسوف نعرض لأسس ومنطق هذا التصنيف فى دراسة منفصلة.

وحيث أن هذا التصنيف هرمى ويتمشى مع النظام الذى سار عليه بلوم ورفاقه فى تصنيف الاهداف فى المجال المعرفى، وكراثول ورفاقه فى المجال الوجدانى، فانه يبدأ من المستويات السهلة او البسيطة ويتدرج فى الصعوبة والتعقيد حتى يصل الى المستويات الاكثر تعقيداً فى قمة الهرم . ففى المستوى الأول للهرم يوجد الاداء بالملاحظة – التقليد فى أدنى مستويات الهرم، ويلية الاداء الأولى المقنن ، ثم الاداء المتقن، ثم الاداء الالى الاوتوماتيكى،

الاداء المميز وأخيراً الحكم او التقويم فى اعلى مستويات ذلك الهرم، فالمجال النفسحركى مصنف الى ستة مستويات مصنفة على صورة تسلسلات هرمية، إذ يعتمد الاداء او الفعل الحركى او تعلم الاداء فى المستويات العليا للمجال على تحقيق الأهداف السلوكية فى المستويات الأدنى .

ويبين الشكل رقم (٨-١) التنظيم الهرمى لمستويات المجال النفسحركى حسب تصنيف المؤلف.



شكل (٨-١) يبين التنظيم الهرمى لمستويات المجال النفسحركى

وسوف نتناول هذه المستويات الستة المكونة للتصنيف بشئ من التفصيل على النحو التالى:

١ – الأداء المبكر (الملاحظة – التقليد) Attending- Immitation

يعتير هذا المستوى الخطوة الاولى فى اداء الفعل الحركى او المهارة . فمن خلال ادراك المتعلم او ملاحظته للفعل الحركى او المهارة، عن طريق اعضاء الحس المختلفة، يتم التركيز على هذا الفعل الحركى ومراقبته جيداً، وبعد أن يصبح المتعلم واعياً به ومدركاً لتفاصيله المختلفة او متطلباته يقوم بتقليده وتكراره . وكأن المتعلم فى هذا المستوى ومن خلال الملاحظة والاحساس والشعور العضوى يوجه ويدفع لمحاكاه الفعل او تقليد المهارة.

ويتضمن هذا المستوى أربعة خطوات اساسية هى :

أ- **الملاحظة او الانتباه Attending** أو الاهتمام بالفعل الحركى او المهارة، وهى عملية اساسية وضرورية لاداء الفعل الحركى او تعلم المهارة .

ب- **التركيز Concentration** على الفعل الحركى والانتباه جيداً لكيفية أداه.

جـ- **تمييز التفاصيل Discrimination** المكونة لاداء الفعل الحركى .

د- **تقليد Immitation** هذا الفعل الحركى وتكراره.

ويمثل مستوى الاداء بالملاحظة – التقليد أدنى مستويات النتاجات التعلمية فى المجال النفسحركى، فالاداء هنا يتعلق بالمهارات الحركية البسيطة، وعادة ما يكون محدداً وبسيطاً، وبالتالى فانه يتوقع من المتعلم فى هذا المستوى ان يكون قادراً على مخاكاة الفعل الحركى او تقليده . ونشير فيما يلى لبعض الافعال التى تستخدم فى صياغة الأهداف فى هذا المستوى مثل : يقلد، يحاكى، يلاحظ، يميز، يركز، يصف، يكتشف ، يرود ، يعيد تركيب، يعيد بناء، يؤدى حسب النموذج، يكتب.

ومن أمثلة الاهداف العامة لهذا المستوى :

- يتعرف على خطوات اداء الفعل الحركى.
- يعرف خطوات اداء المهارة.
- يتعرف على الادوات اللازمة لاجراء تجربة معينة .
- يحاكى أداءاً معينا .

ونعرض فيما يلى لبعض الاهداف التعليمية النوعية لهذا المستوى :

* يكتب بطريقة صحيحة وبخط واضح كلمة او جملة من السبورة.
* يعيد تركيب الجهاز اللازم لاجراء التجربة (بعد قيام المعلم بذلك) .
* يحدد الأدوات الهندسية الاكثر ملائمة لرسم متوازى الاضلاع من بين الأدوات المتاحة.
* يقرأ فقرات من الدرس بنفس طريقة المعلم.
* يقلد طريقة المعلم فى القاء القصيدة .
* يردد الكلمات الصعبة حتى ينطقها جيداً.
* يحاكى اسلوب المعلم فى حديثه باللغة الانجيزية .
* يقلد المدرب فى طريقة تسديده للكره.

* يعيد بناء الجرس الكهربائى (بعد شرح معلم العلوم للدرس) .
* يؤدى دوراً تمثيلياً شاهده فى فيلم تلفزيونى .

٢- الأداء الأولي المقنن (الاستجابة) Response

يشير هذا المستوى الى اداء الفعل او المهارة من جانب المتعلم وفق قواعد معينة او تعليمات محددة. وهذا يعنى ان النتاجات التعلمية أو الأداء المطلوب من المتعلم فى هذا المستوى يمثل خطوة أبعد من مجرد الملاحظة والتقليد كما فى المستوى الأول . وبالتالى فإن المتوقع من المتعلم فى هذا المستوى ليس أداء المهارة او الفعل من خلال الملاحظة والتقليد فقط وانما ادائها وفقا لمجموعة من المعايير والتعليمات المحددة وتثبيتها أيضا من خلال الممارسةوالتدريب .

ويتألف هذا المستوى من الفئات الفرعية التالية :

أ- **الأداء وفق التعليمات Instruction Following** ويقصد به اداء المتعلم للفعل أو المهارة وفق تعليمات محددة.

ب- **تثبيت الاداء Fixation** ويقصد به تثبيت اداء الفعل او المهارة من خلال الممارسة والتدريب التدريجي والتغذية الراجعة، بحيث يصل الاداء الى درجة متوسطة من الجودة.

جـ- **تنقية الاداء أو الاستجابة Refining** ويقصد به وصول الاداء أو الاستجابة الى درجة جيدة من الجودة ، بحيث يتخلص المتعلم نهائياً من الأخطاء السائجة والمحاولات العشوائية والصور الناقصة للفعل او المهارة .

وبالتالى فان الاداء النهائى فى هذا المستوى (الاستجابة) يتم فى صورة كاملة وثابتة ونقية ومتسقة تماماً مع التعليمات المحددة . ونعرض لبعض الأفعال التى تستخدم فى صياغة الأهداف فى هذا المستوى على النحو التالى : يؤدى وفق التعليمات، يؤدى الحركات المطلوبة، ينفذ التعليمات، يؤدى الدور فى تتابع محدد، يركب جهازاً، يطبع على الآلة، يكتب، يعد .

ومن أمثلة الأهداف التعليمية العامة لهذا المستوى ما يلى :

- يؤدى الحركات المطلوبة للمهارة بالضبط .
- يركب جهازاً أو آلة حسب تعليمات الدليل (الكتالوج).
- ينفذ التعليمات المكتوبة بدقة.

ونعرض فيما يلى لبعض الأهداف النوعية الممثلة لهذا المستوى .

* يؤدى مراحل الوضوء بالترتيب الذى حدده المعلم.
* يعزف على العود لحن أغنية الربيع باستخدام النوتة.
* يكتب اسم مدرسته بخط الرقعة وفق القواعد المتبعة .
* تعد المتعلمة طبق الحلوى بطريقة صحيحة وفق الخطوات المحددة فى الكتاب (دليل الطهى).
* يركب اجزاء المروحة وفق تعليمات دليل الاستعمال .

٣- الأداء المتقن

يشير هذا المستوى الى ان أداء الفعل او المهارة من جانب المتعلم يتم بدرجة عالية من الكفاءة، وبالتالى فإن المتعلم فى هذا المستوى لا يؤدى المهارات الحركية وفق قواعد معينة او تعليمات محددة مرتبطة بالأصل كما فى المستوى السابق، وانما يؤدى تلك المهارات بصورة مستقلة عن الاصل، ووفقاً لتصور او نموذج معين، اكتسبه وعلى درجة كبيرة من الاتقان والجودة.

ويتوقع من المتعلم فى هذا المستوى ان يكون قادراً على اداء المهارة او الفعل بقدر كبير من الثقة والاقتدار، مما يسمح له بتنظيم هذا الاداء وضبطه والتحكم فيه، فضلاً عن انجازه بسرعة ودقة تامة . ويظهر الأداء المتقن فى هذا المستوى فى الصور التالية :

أ- **الاداء التعبيري Expressive Performance** ويقصد به اداء الفعل او المهارة او التواصل مع الاخرين دون استخدام اللغة او الكلام او الاصوات وإنما بواسطة الحركات والتعابير الجسمية المختلفة، مثل تعابير الوجه او اليدين او الرأس او الجسم كله . وهذه الطريقة فى الاداء تصلح للتعبير عن أراء وأفكار ومشاعر ومواقف المتعلمين دون استخدام الكلمات .

ب- **الاداء اللفظي Speech Verbal Performance** ويقصد به أداء الفعل او المهارة او التواصل مع الآخرين بالالفاظ الكلامية الشفوية او الخطية او التمثيل . وتستخدم الأهداف النفسحركية فى هذه الفئة فى الطلاقة فى الكلام، والتمثيل الدرامى، والتحدث بلغة اجنبية، واستظهار المحفوظات وتسميعها، والقراءة المعبرة.

جـ- **الاداء الكتابي paper and Pencil Performance** ويقصد به أداء الفعل او المهارة باستخدام القلم سواء فى الكتابة او الرسم وبطريقة متقنة، كأن يكتب المتعلم بخط جميل، او يرسم لوحة فنية متناسقة الألوان .

د- **الأداء العملي او اليدوي Practical Performance** ويقصد به أداء الفعل او المهارة بواسطة اليدين ويتعلق هذا الاداء أيضاً بالرسم او الكتابة وكذلك قيادة السيارة، واستخدام او تناول الاجهزة.

ومن الأفعال التى يمكن استخدامها فى صياغة اهداف هذا المستوى ما يلى : يصدر أصواتاً، يلقى، يخاطب، يعبر، ينقل رسالة، يتقن اداءاً، ينظم، ينسق، يؤدى بسرعة وأمان، يمثل، يستخدم، يتفوه.

ومن أمثلة الأهداف العامة لهذا المستوى ما يلى :

- يعبر عن أفكار أو مشاعر بالحركات والتعابير الجسمية المختلفة.
- يؤدى الفعل الحركى أو المهارة بالالفاظ الكلامية الشفوية باستخدام الكلمات او العبارات او الخطب .
- يكتب بخط جميل ومتقن .
- يستخدم الألوان المتناسقة والملائمة فى الرسم.
- يركب جهازاً فى المعمل بسرعة ودقة .
- يؤدى قطعة موسيقية على البيانو بدقة (بدون نوتة).

ونعرض فيما يلى لبعض الأهداف التعليمية النوعية لهذا المستوى :

* يستخدم تعابير الوجه فى اظهاره للغضب من شئ ما .
* يعبر عن كراهيته للاعداء من خلال تعابير الوجة واليدين .
* يؤدى دوراً يمثل فيه مشية القرد بدقة .
* يلقى قصيدة بلغة اجنبية بدون أخطاء.
* ينطق أصوات أحرف العلة باتقان .
* يقلد أصوات الحيوانات او الطيور بدقة تامة.
* يمثل دور شيخ طاعن فى السن مقلداً طريقته فى الحديث ولهجته .
* يكتب من النص ثلاثة أبيات بخط جميل ودون أخطاء .

* يرسم لوحة فنية طبيعية متناسقة الألوان .
* يؤدى حركات السباحة بطريقة الفراشة بدقة تامة.
* يقود السيارة بدقة وأمان .
* يستخدم آله اللحام الكهربائية بدقة وأمان .
* يرسم خريطة فلسطين موضحاً مدنها الرئيسية بدقة واتقان .

٤- الأداء الآلي الاتوماتيكي (الآلية) Automatism

فى هذا المستوى يؤدى المتعلم الفعل او المهارة بسهولة ويسر وكأنها شئ عادى بالنسبة له، ويحدث ذلك عندما يصبح اداء الفعل أو المهارة معتاداً أو مألوفاً من قبل المتعلم، ويتميز فى نفس الوقت بسرعة الانجاز ودقة الاداء، فضلاً عن حدوثه بثقة وبراعه ومهارة وآلية عالية .

ويتوقع من المتعلم فى هذا المستوى ان يؤدى الفعل او المهارة ليس فقط بدرجة عالية من الكفاءة ولكن ايضاً بأقل قدر من الجهد العقلى و الجسمى، وبأقل درجة من الضبط والتحكم الارادى بحيث يصل الاداء الى حد التلقائية او الآلية او الاتوماتية . ونعرض فيما يلى لبعض الافعال التى يمكن استخدامها فى صياغة أهداف هذا المستوى وهى : يؤدى، يركب، يصلح، يستعمل، يستخدم، يتعود، يبرهن، يعتاد، يقود، يكتب، يرسم .

ومن أمثلة الأهداف التعليمية العامة لهذا المستوى :

- يكتب بسهولة ووضوح .
- يركب ادوات او اجهزة معملية بسرعة ودقة .
- يؤدى حركات ايقاعية ببراعة ومهارة عالية .
- يرسم بيسر وسهولة وجودة .

ونعرض فيما يلى لبعض الأهداف التعليمية النوعية الممثلة لهذا المستوى :

* يكتب على الآلة الكاتبة بسرعة ودقة .
* يستخدم معجم اللغة العربية بسهولة وسرعة .
* يشغل جهاز اللحام الكهربائى بمهارة عالية وأمان .
* يؤدى قطعة موسيقية باستخدام الاوكورديون بمهارة عالية .
* يستخدم المجهر بشكل عادى .

* يتعود زراعة نبات الفول بيسر وسهولة وبدقة كبيرة .
* يتعود على رسم الاشكال التوضيحية لبيان العلاقة بين المتغيرات .
* يرسم خريطة فلسطين موضحاً مدنها الرئيسية بشكل اعتيادى وبدقة تامة.
* يكتب من النص ثلاثة ابيات بخط الرقعة بسرعة ودقة تامة.
* يركب اجزاء الجرس الكهربى بسرعة وسهولة .
* يستعمل اطلس البلاد العربية بشكل اعتيادى وبدون أخطاء .
* يؤدى حركات كمال الاجسام بشكل عادى وبدقة كبيرة.

٥- الأداء المميز (الابتكار) Characteristic Performance

فى هذا المستوى يطور المتعلم أداء او نموذجاً حركياً جديداً لمقابلة موقف معين، أويقترح حلاً بديلاً او تعديلاً لمواجهة مشكلة محددة . ويتوقع من المتعلم فى هذا المستوى أن يكون قادراً ليس فقط على اداء المهارة او السلوك الحركى المطلوب بدقة واتقان وبدرجة عالية من الكفاءة، وانما اعادة تشكيل السلوك الحركى او تخليقه بما يتفق والمواقف الجديدة .

وهذا يشير الى أن المتعلم فى هذا المستوى قد وصل الى درجة يستطيع معها تطوير او تخليق اداء جديد . وينقسم هذا المستوى الى مرحلتين هما :

أ- **التعديل** **Modification** ويقصد به اعادة تشكيل الاداء، وأيضاً اعادة ترتيب او تطوير الادوات والاجهزة العملية وتعديلها مما يرفع من كفاءتها، أو تعديله بما يتفق مع المواقف المستجدة .

ب- **الابداع او التخليق** **Innovation** ويقصد به انتاج او تطوير اداء او سلوك او نموذج حركى جديد.

ومن الأفعال التى يمكن استخدامها فى صياغة أهداف هذا المستوى ما يلى : يجمع، يؤلف، يصمم، يخطط، يبدع، يبتكر، يطور، ينتج، يؤدى شيئا معقداً أو صعباً، يعرض .

ومن أمثلة الأهداف التعليمية العامة لهذا المستوى :

- يؤلف لحناً جديداً .
- يصنع لوحة تعليمية متميزة .
- يبتكر وسيلة جديدة.

ونعرض فيما يلى لبعض الأهداف التعليمية النوعية الممثلة لهذا المستوى :

* يعدل خط الرقعة الذى كتب به زميله ثلاثة أبيات فى ضوء دراسته وخبرته عن أنواع الخطوط .
* يصمم نموذجاً للمسجد الأقصى المبارك مصنوع من الكرتون الملون وبدقة تامة.
* يبدع فى صنع وسيلة تعليمية مميزة تدور حول المثلث المتساوى الاضلاع، فى ضوء فهمه للموضوع وبدقة تامة .
* يصمم زياً جديداً لتلاميذ المدرسة الاعدادية .
* يضع لحناً موسيقياً جديداً بمناسبة العيد الوطنى، فى ضوء فهمه للموسيقى وخبرته.
* يصمم جرساً كهربياً بواسطة مواد محلية رخيصة وبدقة تامة .
* يقدم عرضاً رياضياً متميزاً فى لعبة الملاكمة، فى ضوء خبراته وتجاربه عن هذه اللعبة .

٦- الحكم (او التقييم)

فى هذا المستوى يكون المتعلم قد اتقن اداء الفعل او المهارة اتقاناً كاملاً، وتعرف على دقائقها واجزائها نتيجة للمران والتدريب، وأصبح يؤديها بدقة وسرعة عالية جداً ، وبشكل اعتيادى وطبيعى وبدون جهد او تفكير، كما أصبغ أداءه بصبغة التميز والابداع، ومن ثم فقد أصبح بامكانه الحكم على الاداء او السلوك الحركى الذى يقوم به الاخرون، او تعديله، او تنقيحه او اقتراح ما يراه مناسباً بخصوص هذا الاداء او السلوك الحركى فى ضوء معايير خاصة ومحددة.

وتمثل النتاجات التعلمية فى هذا المستوى أعلى درجة فى التنظيم الهرمى للمجال النفسحركى، لأنها تتضمن متطلبات او عناصر من كل المستويات السابقة لها (الأداء المبكر، الأداء المقنن، الاداء المتقن، الاداء الآلى، الاداء المميز)، ومع ذلك فان اصدار الحكم او التقييم يذهب الى أبعد بكثير من كل تلك المستويات حيث انه يطلب من المتعلم أصدار احكام على الاداء او الفعل الحركى عند تأدية الأخرين له، بحيث يستطيع فى ضوء معرفته وقدراته وخبراته السابقة عنه تعديل انماط او اشكال الاداء او الفعل الحركى لكى يتمشى مع المعايير الخاصة به .

ومن الأفعال التى يمكن استخدامها فى صياغة ا هداف هذا المستوى ما يلى: يعدل، يغير، يعيد تشكيل، يعيد ترتيب، يقترح، يحكم، ينقح، يغير ترتيب .

ونعرض فيما يلى لبعض الأهداف العامة لهذا المستوى :

- يعيد ترتيب الادوات او الاجهزة فى المعمل، فى ضوء خبراته.
- ينقح الخريطة التى رسمها زملاؤه، بناء على مهارته فى الرسم.
- يحكم على الاداء الحركى الذى يشاهده فى ضوء قدراته ومهارته المتنوعة.

ومن امثلة الاهداف النوعية لمستوى الحكم او التقييم ما يلى :

* يحكم على أداء زميله لمهارات كرة القدم فى ضوء مهارته العالية فى مجال اللعبة.
* يعيد ترتيب اللوحات الفنية المعلقة فى الفصل حتى تبدو اكثر جمالاً فى ضوء خبراته السابقة.
* ينقح خريطة فلسطين الطبيعية التى صنعها زملاؤه، بناءاً على مهاراته فى صنع الخرائط.

تعقيب حول صياغة الأهداف التعليمية

الأهداف المعرفية :

يعنى المعلمون عند استخدامهم او صياغتهم للأهداف التعليمية عناية خاصة بالمجال المعرفى، وذلك لأن جزءاً كبيراً من النتاجات التعليمية التعلمية التى يسعى المعلمون الى تحقيقها بين تلاميذهم هى معرفية . ونعرض فيما يلى لبعض الاسباب الاساسية التى جعلت المعلمين يقبلون على استخدام الاهداف المعرفية اكثر من غيرها :

١- تعتبر الاهداف المعرفية القاعدة الاساسية لاى سلوك نهائى مرغوب فيه ونسعى الى تحقيقه بين المتعلمين . فبدون معرفة وفهم للمصطلح، او المفهوم. او القاعدة، أو العملية لا يمكن أن نبدأ اى تعليم او تعلم .

٢- يبدو ان النتاجات التعلمية فى المجال المعرفى هى الهدف الأول الذى يسعى المعلمون لتحقيقة لدى المتعلمين، وذلك لارتباطه مباشرة بالجانب المهنى والتقدير الوظيفى للمعلمين، ومن هنا فانها تلقى الكثير من الاهتمام من جانب المعلمين على حساب النتاجات التعلمية

الاخرى سواء فى المجال الوجدانى أو المجال النفسحركى . و لعل اهتمام المعلمين وتقديرهم لهذه النتاجات لايقل عن تقدير التربويين وافراد المجتمع وأولياء الأمور .

٣- تسود الأهداف المعرفية أدلة المناهج والكتب المدرسية، وكذلك مقررات المناهج وطرق التدريس، فضلاً عن دوريات القياس والتقويم التربوى، وهذا يسهل مهمة المعلم سواء فى صوغ الأهداف، او بجمع عدد كبير منها يمكن توظيفة فى إعداد الاهداف الخاصة بموضوع معين، او مقرر دراسى معين .

٤- يمكن اكتساب الأهداف المعرفية وتحقيقها لدى التلاميذ فى صورة نتاجات تعلمية فى فترة قصيرة نسبياً - اذا ما قورنت بالاهداف الوجدانية - بحيث تظهر على المتعلم فوراً وربما بعد انتهاء الدرس مباشرة، مما ييسر ملاحظتها وقياسها أيضاً.

ومع ذلك فإن المعلمين يستخدمون الاهداف المعرفية فى المستويات الثلاثة الأولى بشكل مكثف على نطاق واسع وهى تتألف فى العادة من المعرفة والفهم والتطبيق ويتجنبون استخدام الأهداف من مستويات التحليل والتركيب والتقويم لانها تتطلب من المعلمين بذل جهد كبير أثناء العملية التعليمية - التعلمية، سواء فى اختيار البرامج والانشطة او الخبرات التعليمية الملائمة او خلال العملية نفسها، بالاضافة الى متابعة المتعلمين حتى تتحقق تلك الأهداف . ولعل من الاسباب الهامة التى من أجلها يتجنب المعلمون التركيز فى تعليمهم على الأهداف فى المستويات العليا وفق تصنيف بلوم هو صعوبة تحقيق هذه الأهداف فى فترات دراسية قصيرة . كما أن استخدام هذه الأهداف يتطلب اعداداً خاصاً أو تطويراً نوعياً لكل من المعلمين والمنهج.

الأهداف الوجدانية :

تكمن أهمية الأهداف الوجدانية فى موضوعها فهى تتناول شخصية المتعلمين واتجاهاتهم وميولهم وقيمهم وتكيفهم مع الذات ومع العالم الخارجى . وهنا تكمن صعوبتها ايضاً، «فتعلم الاهداف فى المجال الوجدانى عملية فردية شخصية ، باعتبار أن الفرد هو غايتها ومحورها ولا يتم تعلمها ، واكتسابها الا عندما يستدخلها الفرد الى أعماقة ووجدانه، ويجعلها جزءاً من

ذاته وشخصيته ونظام القيم الذى لديه . كما ان تعلم الاهداف فى المجال الوجدانى هو ايضاً عملية اجتماعية، باعتبار أن ما يحمله او يكتسبه المرء من قيم واتجاهات يحدد ويوجه سلوكه الاجتماعى ويتحكم فى علاقاته ومواقفه تجاه الاخرين، (بلقيس، ١٩٨٩) وهذا يعنى أن عملية تشكيل الجانب الوجدانى لدى المتعلمين تبدأ قبل قدومهم للمدرسة وتستمر حتى بعد تخرجهم من المدرسة او الجامعة بوقت طويل .

ولعل حاجة الاهداف الوجدانية لفترة طويلة تصل الى مرحلة دراسية او مرحلتين او اكثر، لتحقيقها قد دفع بعض المعلمين الى تجنبها او اهمالها او التركيز فى تعليمهم على الأهداف المعرفية التى يمكن تحقيقها فى فترات دراسية قصيرة وقد أوضح بلوم ورفاقه (Bloom, et al, 1971) ان هناك سبباً آخراً يدفع المعلمين لعدم الاهتمام بالاهداف الوجدانية يتحدد فى كون الاهداف التعليمية فى المجال الوجدانى تتناول نتاجات تعلمية تعتبر أمور خاصة أكثر منها أمور عامة، فاتجاهات المتعلم نحو موضوعات اجتماعية، وقيمه، واهتماماته، واختياره الفكرى او تفضيله السياسى امور خاصة، فضلاً عن أمور تتعلق بالتفضيل الشخصى، وكيفية قضاء وقت الفراغ، ونوع الأدب، او الفن او الموسيقى التى يحبها .

ومع ذلك فإن عدم توفر الطرق والأساليب والأدوات الدقيقة والمناسبة لقياس النتاجات التعلمية فى هذا المجال، تمثل مشكلة حقيقية أمام المعلمين لأنها لا يمكن قياسها وتقويمها بصورة غير مباشرة، ومن خلال ما يصور عن المتعلم من أقوال وأفعال . وهذا يشير الى اهمية وبل وضرورة صوغ المعلم للأهداف الوجدانية فى عبارات سلوكية اجرائية قابلة للقياس.

ويعتبر تصنيف الأهداف الوجدانية لكراثول ورفاقه دليلاً مفيداً للمعلم فى الصياغة السلوكية الاجرائية للأهداف، وعاملاً مساعداً فى ايجاد طرق واساليب القياس والتقويم المناسبة لهذه الأهداف.

ويبقى بعد ذلك دور المعلم فى هذا المجال دوراً رئيسياً وأساسياً سواء فى عملية صوغ أهداف المجال الوجدانى او فى عملية قياسها وتقويمها، فالمعوقات والصعوبات لا تحول دون تحمل المسئولية وبذل الجهد المستطاع لمواجهتها والتقليل من آثارها الى أدنى درجة ممكنة، وهذا يتطلب دوراً خلاقاً من المعلم .

الأهداف النفسحركية

بداية نقرر أن هناك علاقة وثيقة وتكاملية بين المجالات الثلاثة للأهداف التعليمية، المعرفية والوجدانية والنفسحركية، بحيث يؤثر كل مجال منها بمجالات الأهداف الأخرى ويتأثر بها، وبالتالى فأننا نتوقع أن اى سلوك حركي لابد وأن يتضمن خصائص معرفية ووجدانية، كما ان لكل سلوك معرفى جانبه الوجدانى والعكس بالعكس .

فالمتعلم لكى يتعلم اى مفهوم او نظرية او موقف او اداء، فانه لا يتعلمه ليعرفه او يفهمه فقط، بل لاتجاه نحوه . كما أن المتعلم عندما يتخذ موقفاً تجاه المدرسة او مادة دراسية ما، يكون قد اتخذه بناء على ما عرفه عن هذه المدرسة او المادة الدراسية ، وبناء على ما صدر عن هؤلاء من انماط السلوك النفسحركي إزاءه او صدر عنه إزاءها .

ويشير بلقيس (١٩٨٩) الى أن الأهداف النفسحركية التى تتصل بالمهارات دقيقة التناسق تتطلب تناسق العديد من اعضاء الجسم وحواسه بالاضافة الى البعد العقلى المعرفى الذى يعد متطلباً سابقاً لتعلم اى من المهارات السابقة، والبعد الوجدانى الذى يعد اساساً للاداء المتقن الكامل لاى منها .

وهذه الرؤية التكاملية للأهداف تتفق مع ما يتصوره بياجيه (Piaget, 1967) «أنه لا يوجد سلوك يمكن، وصفه بانه وجدانى خالص او معرفى خالص او نفسحركي خالص، لان الوجدان يتطلب المعرفة ويتم التعبير عن كليهما بواسطة الاداء او السلوك النفسحركى الظاهر والقابل للملاحظة»، ويقرر كراثول ورفاقه (krathwohle, et al, 1964) " أن لكل سلوك وجدانى سلوك معرفى مطابق من نوع معين، كما أن لكل سلوك معرفى جانبة الوجدانى، بل أن الاطار النظرى الذى انطلقوا من خلاله فى بناء تصنيفهم الشهير، يسمح لنا بالتعبير عن احدهما بدلاله الاخر والعكس، " .

ومع ذلك فلم يلقى المجال النفسحركى الرعاية او الاهتمام الذى يلقاه المجال المعرفى على نطاق واسع ويليه المجال الوجدانى . وقد تأخر التصنيف الحركى كثيراً عن التصنيف المعرفى الذى ظهر فى الخمسينات من هذا القرن، وعن التصنيف الوجدانى الذى ظهر فى الستينات منه، وأن ظهرت بعض التصنيفات فى المجال النفسحركى والتى تتميز بما يلى :

١- تفتقر الى دراسات وادلة تجريبية تدعم صدق هذه التصنيفات .

٢- صعوبة تطبيق هذه التصنيفات فى المواد الدراسية التعليمية .

٣- خصوصيتها وصلاحيتها فقط للتربية البدنية او الموسيقية.

٤- ضعف بناءها الداخلى، وخاصة عدم اتساق مستوياتها ، وافتقار معظم هذه التصنيفات الى التسلسل الهرمى الذى سار عليه بلوم وكراثول.

٥- تكرار استخدام نفس الافعال السلوكية فى اكثر من مستوى داخل التصنيف، وقد بدا ذلك واضحاً حتى فى التصنيفات التى اتبعت النظام الهرمى وخاصة تصنيف سيمبسون .

ولعل هذه الاسباب وغيرها قد دفع المؤلف الى وضع تصنيف جديد للاهداف النفسحركية يمكن تطبيقه فى معظم المواد الدراسية تقريباً، ويسير وفق النظام الهرمى الذى التزم به بلوم ورفاقة فى المجال المعرفى وكراثول ورفاقه فى المجال الوجدانى، بحيث يبدأ من المستويات السهلة ويتدرج فى صعوبتة حتى ينتهى بالمستويات المعقدة، كما يتميز باتساق مستوياته وثبات الافعال السلوكية داخل كل مستوى منعاً للتداخل والاضطراب عند صياغة الاهداف النفسحركية . وقد عرضنا فى الصفحات السابقة لهذه المستويات فى صورتها الأولية، وهى الأن تخضع للدراسة والفحص والتحليل فضلاً عن النقد والتوجيه والتعديل من قبل الخبراء والمتخصصين فى مجالات القياس والتقويم التربوى والمناهج وطرق التدريس .

ويزداد الاهتمام بالاهداف النفسحركية فى المقررات الدراسية التى تعتمد بشكل اساسى على المهارات الحركية مثل مقررات التربية الرياضية، والتربية المهنية، والتربية الموسيقية، والاشغال اليدوية، والتدبير المنزلى، والصناعة . ومع ذلك فقد كان اهتمامنا الأول فى التصنيف المقترح فى المجال النفسحركى أن يصلح للتطبيق والاستخدام ايضاً فى معظم المواد الدراسية التعليمية مثل اللغة العربية، والتربية الاسلامية، والعلوم، والرياضيات، والدراسات الاجتماعية، واللغة الانجليزية .. الخ، بالاضافة الى تلك المقررات التى تعتمد على المهارات الحركية .

ويتم قياس وتقويم الاهداف النفسحركية عن طريق ملاحظة الاداء، أو الحركات الأدائية، او السلوك الحركى، وتقديره وفق معايير معينة ودقيقة يضعها المعلم او المدرب لهذه الغاية وتتضمن السرعة او الزمن، والدقة او النسبة المئوية للدقة فى الاداء، والاتقان، والإبداع .

الفصل التاسع

بنـــاء الاختبـــار

* تحديد الغرض من الاختبار
* تحديد محتوى الاختبار
* تحديد الاهداف
* اعداد جدول المواصفات
* تحديد نوع الفقرات التى تستخدم فى الاختبار

الفصل التاسع

بناء الاختبار

يعتبر الاختبار التحصيلى الذى يعده المعلم، ونطلق عليه الاختبار التحصيلى الصفى، تمييزاً له عن الاختبار التحصيلى المقنن، من اهم أساليب القياس التى يستخدمها المعلم فى جمع المعلومات اللازمة لعملية التقويم التربوى. مما يعنى ان هناك اساليب اخرى مختلفة لدى المعلم يمكن استخدامها فى جمع المعلومات وتقويم مخرجات التعلم ونتائجه، خصوصا تلك المتعلقة باكتساب الاتجاهات والميول والقيم، والمهارات العملية او الفنية المختلفة والتى لايمكن قياسها وتقويمها بواسطة الاختبار، وانما من خلال اساليب الملاحظة والسجلات القصصية وقوائم التقدير والمقابلات الشخصية والاستفتاءات..... الخ، ومع ذلك يبقى الاختبار هو الانسب والأفضل لاغراض التقويم الصفى وتوفير المعلومات للمعلم عن سير العملية التعليمية التعلمية.

والمعلومات التى توفرها الاختبارات متنوعة وضرورية جداً من اجل اتخاذ قرارات مختلفة، وقد يتعلق بدرجة اتقان التلاميذ لوحدة دراسية معينة، او بمدى تقدم التلاميذ فى مقرر معين بعد فترة زمنية محددة، او بترفيع التلاميذ من صف لآخر،..... هذا يشير الى امكانية قياس الكثير من اهداف التدريس بفاعلية عن طريق الاختبار التحصيلى بأشكاله المختلفة داخل غرفة الصف ومع ذلك فان الاختبار التحصيلى ليس سهلاً وهو يتطلب اعداداً جيداً وخطة مرسومة وتفصيلية تحدد الخطوات الواجب اتباعها عند بناء الاختبار التحصيلى وفى هذا الاطار يشير ابو علام (١٩٨٧، ص: ١١) الى انه على الرغم من هذه الاهمية الكبيرة للاختبارات التحصيلية ورغم استخدامها فى تقويم وتوجيه المتعلم، الا أننا نجد ان كثيرا من المعلمين لم يتلقوا التدريب الكافى فى كيفية بناء واعداد الاختبارات التحصيلية ولقد ترتب على ذلك ان كثيرا من الاختبارات التى يضعها المعلمون تفتقر الى المقومات الاساسية للاختبار الجيد مما يفقد هذه الاختبارات ما يمكن ان تحققه من وظائف وهذا يعنى ان الاختبار التحصيلى الصفى الجيد يتطلب شيئين أساسيين هما (Tnorndike & Hagen, 1979, P.198):

(١) التخطيط الجيد الذى يسبق مشروع الاختبار، .

(٢) الاقتدار والمهارة العالية فى اعداد وكتابة أسئلة الاختبار.

وسوف نحاول فى هذا الفصل والفصول الثلاثة القادمة تعريف المعلم بكيفية بناء الاختبار التحصيلى الصفى الجيد، وكيفية اختيار شكله أو نوعه المناسب ثم وضع فقراته وتطبيقه بعد ذلك فى غرفة الصف .

فكيف يتم بناء الاختبار؟ وكيف يتم اعداده اعداداً جيداً ؟ بداية نقرر ان عملية الاعداد والبناء يجب ان تتم فى إطار خطة تتم على النحو التالى :

١ - تحديد وظيفة أو غرض الاختبار.

٢ - تحليل او تحديد المحتوى.

٣ - تحديد الاهداف التدريسية.

٤ - اعداد جدول المواصفات.

٥ - كتابة الفقرات.

ويبدو أن معظم المعلمين فى بلادنا لايهتمون كثيراً بوضع خطة لتصميم الاختبار، بل ان بعضهم يتذكر فجأة ان عليه ان يعطى امتحانا لطلابه غداً، وهنا يجلس ويكتب بسرعة وعلى عجل سؤالا من هنا وآخر من هناك دون ان يكون بين هذه الاسئلة وبعضها البعض او بينها وبين الاهداف التعليمية التى يدور حولها تدريسه اى ارتباط واتساق، وتكون النتيجة امتحاناً او اختباراً ليس له علاقة بخصائص الاختبار الجيد.

ولذلك فاننا اذا استعرضنا الاختبارات التى يقوم المعلمون بوضعها فاننا سوف نلاحظ غالبا الأمور التالية (ابو علام، ١٩٨٧، ص ١٣٦ - ١٣٧) :

١ - ان هذه الاختبارات لاتغطى الاهداف المقررة للتدريس، ورغم ان معظم المعلمين يضعون اهدافا كثيرة تتراوح بين الحفظ البسيط للمعلومات وبين القدرة على ربط المعلومات وتنظيمها، الا أن معظم أسئلة الاختبارات لاتتطلب الا حفظ المعلومات واسترجاعها.

٢ - تميل معظم محتويات الاختبارات الى الاهتمام بالجوانب السطحية من المادة الدراسية لانها تركز على المعلومات والحقائق مما يترتب عليه حذف الاجزاء الهامة التى ترتبط بالمستويات العليا من التفكير. والاسئلة الصعبة تكون صعبة لانها تهتم بالاجزاء غير الواضحة او التافهة لأنها تهتم بالجانب التطبيقى او بجانب الربط والتنظيم والفهم.

٣ – كثيراً ماينوع المعلمون فى طريقة وضع الاسئلة والبنود إلا ان هذا التنويع لايهدف الى قياس أهداف معينة بقدر مايهدف الى تحقيق التنويع فى حد ذاته.

٤ – كثيراً ماتكون الاسئلة غامضة وغير واضحة وعباراتها غير مفهومة مما قد يدفع المتعلمين الى التخمين اوالرجم بالغيب لكتابة الاجابة التى يريدها المعلم.

٥ – كثيراً مايكون الاختبار غير مناسب للغرض الذى يريد المعلم من اجله إستخدام النتائج، ونادراً مايحدد المعلم الغرض من الاختبار.

وهذا يشير الى اهمية وضع خطة جيدة للاختبار تتضمن مراحل او خطوات معينة، يتم تنفيذها بشكل ترتيبى وفق التصور الذى عرضناه، وهذه الخطوات سنتناولها بالبحث والدراسة فى هذا الفصل.

تحديد الغرض من الاختبار

ماهو الغرض الذى وضع من اجله الاختبار ؟ وبمعنى آخر ماهى الوظيفة التى يفترض ان يؤديها الاختبار ؟ هناك العديد من الوظائف التى توضع من اجلها الاختبارات، ومع ذلك فمطلوب من المعلم ان يحدد الغرض من الاختبار بوضوح. هل يريد المعلم من الاختبار وصف أو تحديد المستوى الاكاديمى الحالى لتلاميذه فى الصف؟ ام يريد المعلم من الاختبار التبنؤ بقدرة تلاميذه فى مجال معين؟ هل يريد من الاختبار تشخيص مواطن القوة والضعف عند التلاميذ؟ ام هل يريد من الاختبار ان يكون اختباراً لمتابعة تقدم التلاميذ فى مقرر معين ؟ وهل يريد المعلم من الاختبار ان يكشف عن استعداد التلاميذ لدراسة مقرر جديد؟ ام يريد من الاختبار التمييز بين التلاميذ بحيث يمكنه بناء على درجاتهم فى الاختبار تحويل بعضهم الى التعليم الاكاديمى والبعض الآخر الى التعليم المهنى. وهكذا تتعدد أغراض الاختبارات التحصيلية الصفية، فهى تستخدم فى الوصف، التشخيص، التنبؤ، تقدير الفروق او الاختلافات الفردية بين الافراد، تحصيل التلاميذ فى المقررات الدراسية المختلفة، التصنيف والقبول والترفيع.

تحديد محتوى الاختبار

بعد تحديد غرض الاختبار، يقوم المعلم بتحديد محتوى الاختبار، ويتم ذلك استناداً الى الخطة الدراسية التفصيلية للمادة التعليمية التى من المفترض ان يكون المعلم قد اعدها فى

بداية العام الدراسى، وهذه الخطة الدراسية تتضمن بالضرورة تحليلا لمحتوى المادة التعليمية ييسر للمعلم تحديد عناصر المحتوى الذى سيشمله الاختبار. فاذا كان غرض الاختبار ان يعرف المعلم كمية ماتعلمه كل تلميذ من تلاميذه فى موضوع معين من المادة التعليمية، فالخطوة التالية لتحقيق ذلك تحديد مواصفات محتوى هذا الاختبار.

وقد يكون المعلم غير مهتما بوضع خطة دراسية تفصيلية للمادة التعليمية التى يدرسها، وهنا يمكن لهذا المعلم ان يحدد مواصفات محتوى الاختبار استناداً الى التقسيم او التصنيف المبين فى الكتاب المدرسى او دليل المنهاج الذى يعده خبراء المناهج وطرق التدريس بوزارة التربية والتعليم، او استناداً لعملية فحص ودراسة عميقة لمحتوى الكتاب المدرسى الذى يقوم بتعليمه ثم تصنيف محتواه او تقسيمه بطريقة منطقية ومناسبة.

ونعرض فيما يلى نماذج تحليل المحتوى فى مقرر الرياضيات والعلوم للصف الثالث الابتدائى وفق منهاج وزارة التربية والتعليم فى مصر للعام الدراسى ١٩٩٣ - ١٩٩٤، هو المقرر المطبق فى قطاع غزة ايضا :

أولا : مقرر الرياضيات :

١ - الاعداد الكبيرة :

١ - الاعداد الكبيرة، العشرة الاف، المائة ألف.

٢ - المقارنة بين عددين.

٣ - جمع الاعداد الكبيرة.

٤ - الطرح.

٥ - التقريب.

٢ - القسمة

١ - القسمة

٢ - العلاقة بين القسمة والضرب.

٣ - قسمة عدد على عدد مكون من رقم واحد.

٣ - الكسور :

١ - الكسر جزء من الوحدة.

٢ – الكسر جزء من مجموعة.

٣ – الكسور المتساوية.

٤ – مقارنة كسرين.

٥ – جمع كسرين.

٦ – طرح الكسور.

٤ – الهندسة والقياس

١ – الخط المنحنى والخط المستقيم.

٢ – الشعاع.

٣ – استخدام المسطرة.

٤ – الزوايا، انواع الزوايا.

ثانياً : مقرر العلوم العامة والانشطة البيئية

١ – المجتمع :

١ – الاسرة والمجتمع

٢ – مهن فى المجتمع

٣ – العلاقة بين المهن

٢ – تبيان المجتمع

١ – المعالم الطبيعية والحضارية فى البيئة.

٢ – البيئة الصحراوية.

٣ – البيئة الجبلية

٤ – البيئة الساحلية

٥ – البيئة الزراعية

٦ – اثر البيئة الطبيعية على المجتمع

٧ – كيف تختلف المهن باختلاف البيئات

٣ – العناية بأجسامنا

١ – الغذاء الصحى

٢ – الملابس وحماية اجسامنا
٣ – حاجتنا الى اللعب والراحة والنوم
٤ – الوقاية من الامراض

٤ – مسكن الاسرة

١ – الشروط الصحية لمسكن الاسرة
٢ – مكونات مسكن الاسرة
٣ – العناية بمسكن الاسرة

ونود هنا ان نشير الى ان هذا التحليل الاولى للمحتوى اعتمد على التقسيمات والتصنيفات الموجودة فى الكتاب المدرسى، وبالتالى اقتصر على تقسيم المادة الدراسية الى موضوعات او عناوين رئيسية، ثم تصنيفها بعد ذلك الى عناوين فرعية. ولكننا نعتقد ان تحليل المحتوى يتطلب عملية اعمق من ذلك بكثير بحيث تيسر تلك العملية على المعلم فى كل من عمليتى التدريس والتقويم. وعلى سبيل المثال فالعنوان الرئيسى "العناية بأجسامنا" يتضمن أربعة عناوين فرعية وكل عنوان بها بحاجة للتحليل والتحديد، "فالغذاء الصحى" احد هذه العناوين الفرعية ويمكن ان يتضمن الموضوعات التالية:

١ – المجموعات الغذائية.
٢ – العناصر الغذائية الاساسية للصحة
٣ – الجهاز الهضمى، اجزاءه، عملياته مع انواع المواد الغذائية المختلفة.
٤ – وظائف الغذاء فى الجسم.
٥ – حماية الغذاء من التلوث.
٦ – الغذاء الصحى يتكون من كميات متوازنة من انواع المواد الغذائية المختلفة (الغذاء المتكامل).
٧ – الشراب او الماء وضرورته للغذاء والجسم.

ويمكن تحليل احد هذه الموضوعات الى موضوعات فرعية جداً مثل موضوع "العناصر الغذائية الاساسية للصحة" بحيث يشمل: الفيتامينات، البروتينات، الكربوهيدرات،.....الخ. ان هذا التحليل المستمر لمحتوى المادة التعليمية ييسر للمعلم ليس فقط تحديد عناصر الاختبار وانما وضع الاهداف التعليمية الصفية لهذا المقرر ايضا.

تحديد الاهداف

سبق ان اوضحنا فى فصلين كاملين (الخامس والسادس) كيفية تحديد الاهداف التعليمية وصياغتها بصورة سلوكية اجرائية، واهميتها بحيث تعتبر الخطوة الاولى التى يجب أن يقوم بها المعلم قبل البدء فى عملية تصميم واعداد الاختبار، على اساس ان غرض الاختبار واضح تماما فى ذهن المعلم. كما اوضحنا فى الفصل السادس النظام التصنيفى الذى اقترحه بلوم ورفاقه فى المجالات: المعرفية، والانفعالية، والنفسحركية واهمية هذا النظام للمعلمين والمربين ليس فقط فى صياغة وتحديد الاهداف التعليمية فى عبارات سلوكية اجرائية، وانما يساعدهم ايضا فى اختيار الانشطة التعليمية والممارسات الصفية الملائمة لتحقيق تلك الاهداف، فضلا عن اختيار فقرات الاختبارات المناسبة لمعرفة مدى تحقق الاهداف الموضوعة.

اعداد جدول المواصفات

كثيراً مانسمع شكاوى من الطلاب حول نوعية ومحتوى اسئلة الاختبارات او الامتحانات التى يعدها المعلمون فى المدرسة او الجامعة، كأن يتضمن الاختبار اجزاء معينة من محتوى المادة الدراسية ويغفل اجزاءاً اخرى هامة، اهتم بها المعلم والطلاب وانفقوا فيها وقتا طويلاً فى الدرس والتحصيل سواء فى غرفة الصف او فى البيت. وهذا يعنى أن اسئلة الاختبار المقدمة للطلاب لاتغطى محتوى المادة الدراسية كلها، وأن المعلم لايعطى لكل عنصر او موضوع من موضوعات المقرر الدراسى وزناً معيناً يتناسب مع الوقت الذى استغرق فى تدريسه، فضلاً عن عدم مراعاة اهمية وحجم المعلومات المتوفرة عن هذا الموضوع داخل المقرر نفسه. وهو مايبين لنا وبشكل واضح أن مثل هذه الاختبارات تفتقر الى صدق المحتوى.

فكيف يمكن تدارك مثل هذه الاخطاء، بحيث نحصل على امتحانات او اختبارات جيدة الاعداد والمحتوى ؟ إن هذا يتطلب بالضرورة وضع خطة او جدول يعرف "بجدول المواصفات" وهو عبارة عن بيان تفصيلى يحدد محتوى الاختبار، ويربط الأهداف كعمليات بمحتوى المادة الدراسية، ويبين الوزن النسبى الذى يعطيه المعلم لكل موضوع من الموضوعات المختلفة لمحتوى المادة الدراسية.

والغرض من جدول المواصفات هو التأكيد على أن الاختبار يقيس عينة ممثلة لأهداف التدريس ولمحتوى المادة الدراسية التى يزيد قياسها (سمارة وآخرون، ١٩٨٩، ص ٥٠) كما انه

يقدم خطة للمعلم وواضع الاختبار عن نوعية اسئلة الاختبار وأنواعها التي تعتبر اكثر ملائمة لاغراض الاختبار وعن طبيعة مستوى العمليات المعرفية (الأهداف) التي يسعى لتقديرها عند المتعلمين (Wiersma& Jurs, 1990, P.34)، كما انه يبين الأهمية النسبية التي اعطاها المعلم لكل موضوع في المحتوى ولكل هدف من الاهداف كعمليات وبالتالي فهو يحدد عدد أسئلة الاختبار التي ستخصص لكل موضوع في المحتوى ولكل هدف من الاهداف التي تقع ضمن كل موضوع من المحتوى (Thorndike & Hagen, 1979, P.207) وانه ايضاً قام بتنويع مستوى اسئلة الاختبار، فلم تقتصر على مستوى معين من الأهداف كالمعرفة والتذكر بل شملت أيضاً مستويات معرفية أخرى كالفهم والتطبيق والتحليل. وبالتالي فهو يحدد مجال المحتوى للاختبار ويدفع المعلم الى بناء اختبار متوازن .(Mehrens & Lehmann, 1984, P.67)

ويبين الجدول رقم (٩-١) جدول مواصفات لوحدة الغذاء الصحي للصف الثالث الابتدائي.

جدول (٩-١) مواصفات لوحدة الغذاء الصحي
للصف الثالث الابتدائي

المحتوى / الموضوع ونسبة التركيز \ الاهداف كعمليات	الاهداف كعمليات	الاهداف التعليمية الادائية: يتعرف على مصطلحات ومفردات المعرفة (التذكر) ٪٣٠	يتعرف على حقائق ومفاهيم المعرفة (التذكر) ٪٣٠	الفهم ٪٢٠	يطبق في مواقف جديدة التطبيق ٪٢٠	مجموع الأسئلة ٪١٠٠
أ- المواد الغذائية	٢٠	٤	٤	٢	٢	١٢
ب- الجهاز الهضمي	١٠	٢	٢	١	١	٦
جـ- الشراب والغذاء والجسم	٣٠	٥	٥	٤	٤	١٨
د- وظائف الغذاء	٤٠	٧	٧	٥	٥	٢٤
المجموع	٪١٠٠	١٨	١٨	١٢	١٢	٦٠

ويبين الجدول رقم (٩-١) جدول المواصفات لامتحان فصلي في وحدة الغذاء الصحي للصف الثالث الابتدائي، والجدول يتضمن مواصفات كتابه واعداد ٦٠ فقرة، وهي فقرات من نوع الفقرات او الاسئلة الموضوعية.

ولكن كيف يتم تحديد وزن او أهمية كل وحدة او جزء فى المحتوى بالنسبة للوحدات او الاجزاء الاخرى فى المحتوى (المادة التعليمية). ان هذا التحديد يعتمد بالدرجة الاولى على تركيز المعلم على هذه الوحدة اوالجزء من المحتوى والفترة الزمنية التى خصصها لتدريس هذه الوحدة مقارنة بالوحدات الاخرى.

فاذا كانت الوحدة الدراسية مكونة من اربعة موضوعات (المواد الغذائية، الجهاز الهضمى، الشراب والغذاء والجسم، وظائف الغذاء)، وكان المعلم قد حدد الفترة الزمنية التى سيستغرقها فى تدريس كل موضوع، بحيث خصص لتدريس كل موضوع وحدة زمن معينة. فالموضوع أ خصص له اسبوع فى حين خصص للموضوع ب وحدة زمن واحدة، اما الموضوع جـ فخصص له ثلاثة وحدات زمنية، فى حين أن الموضوع الاخير خصص له أربعة وحدات زمنية. وبالتالى فان أوزان هذه الموضوعات بالنسبة المئوية هى على النحو التالى (٢٠٪، ١٠٪، ٣٠٪، ٤٠٪) اى أن ٢٠٪ من مجموع الوقت المخصص لهذه الوحدة الدراسية يصف المواد الغذائية، ١٠٪ من المدة فى الجهاز الهضمى، ٣٠٪ للشراب والغذاء والجسم، ٤٠٪ لوظائف الغذاء.

اما بالنسبة لتحديد الأهداف كعمليات فهذا يعتمد على معرفة وخبرة المعلم فى المادة الدراسية (المحتوى)، ويعكس فى نفس الوقت اهتمامه وتركيزه على نوعية معينة من الأهداف، بحيث يغطى مستويات مختلفة من الأهداف، أو يكتفى بالمجال المعرفى، وفى مستوياته البسيطة كالتذكر والفهم والتطبيق . وبكلمة أخرى فإن المعلم او مصمم الاختبار هو الذى يحدد النسبة المئوية لعدد الفقرات المخصصة لكل هدف من المجموع الكلى للفقرات. وفى جدول المواصفات الموضح (فى جدول رقم٩-١) قرر المعلم ان يخصص ٣٠٪ من جميع الفقرات لهدف معرفة المصطلحات، و٣٠٪ منها لهدف معرفة المفاهيم والحقائق، و٢٠٪ منها لهدف الفهم، ٢٠٪ لهدف التطبيق. وهذا يعنى ان المعلم قد ركز جل اهتمامه فى تدريسه على الاهداف المتصلة بالمستويات الأولى فى المجال المعرفى كالمعرفة او التذكر لمصطلحات او مفردات معينة وكذلك لحقائق ومفاهيم متصلة بمحتوى المادة الدراسية، واعطى اهتماماً اقل لقدرة التلميذ على استخدام المعلومات او تطبيقها فى مواقف أخرى جديدة.

وتبقى الآن الخطوة الاخيرة فى جدول المواصفات وهى تحديد عدد الاسئلة او الفقرات لكل موضوع من عدد الفقرات الكلى، ويتم ذلك وفق المعادلة التالية :

عدد الفقرات لكل موضوع = عدد الفقرات الكلي × النسبة المئوية للتركيز في الموضـــــــــوع × النسبة المئوية لمستوي الهدف.

فاذا كان عدد فقرات الاختبار ٦٠ فقرة من نوع الاختيار من متعدد، فان عدد الفقرات لموضوع المواد الغذائية "أ" فى الخلية الأولى فى جدول المواصفات هو :

$$= ٦٠ \times \frac{٢٠}{١٠٠} \times \frac{٣٠}{١٠٠} =$$ ٦ر٣ ويجبر الى ٤ أسئلة.

ويمكن تحديد بقية عدد الأسئلة فى الخلايا الاخرى المكونة لجدول المواصفات بنفس الطريقة السابقة، وقد نختلف نحن او غيرنا مع المعلم فيما يركز عليه فى تدريسه لموضوعات هذه الوحدة، سواء فى الفترة الزمنية التى استغرقت فى تدريس كل موضوع او فى مستويات الأهداف التى اهتم بها، الا أن الاختبار فى هذه الحالة وبهذه الطريقة التى سار عليها المعلم، فاذا سار عليها بالفعل، يتصف الاختبار بصدق المحتوى واتساق الاسلوب او الطريقة المتبعة فى اعداده.

ملاحظات حول جدول المواصفات

* يجب ان يكون واضحاً لدى المعلم منذ اللحظة الاولى التى بدأ فيها بتخطيط التدريس والتقويم – الذى يتطلب تحليل محتوى المادة الدراسية وتحديد الأهداف التعليمية الصفية – أن الغرض من وضع الامتحان او الاختبار هو قياس الأهداف التعليمية الصفية التى حددها فى خطة التدريس ومعرفة مدى تحقيق هذه الأهداف. وهو مايشير الى أن المعلم يجب أن يكون مدركاً ان قائمة الأهداف التى وضعها تتضمن أهدافاً يناسبها الاختباز الصفى واخرى لايناسبها الاختبار الصفى وانما تتطلب استخدام ادوات قياس أخرى. فأهداف المجال المعرفى التى تتطلب عمليات عقلية مثل التذكر، التعرف، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، والتقويم يمكن قياسها باستخدام الاختبار الصفى، فى حين أن أهداف المجال الوجدانى التى تتضمن سلوكاً انفعالياً كالاتجاهات والعادات، والتقاليد، والميول، ومشاعر التقبل او الرفض، .... فيمكن قياسها باستخدام اساليب التقرير الذاتى والملاحظة وقوائم الشطب، وهو ماينطبق ايضاً على الأهداف النفسحركية التى تتعلق بالمهارات الفنية او اليدوية او الرياضية، كالرسم، واجراء التجارب والألعاب الرياضية والعزف، والتمثيل. وهذا يؤكد على انه لايمكن للمعلم من خلال اختبار تحصيلى واحد أو وسيلة قياس معينة قياس جميع أهداف التدريس التى يسعى لتحقيقها فى غرفة الصف بل عليه ان يستخدم اكثر من وسيلة لمعرفة مدى تحقيق هذه الاهداف.

* عندما يتضمن جدول المواصفات تحليل تفصيلى للمادة التعليمية (المحتوى) وتحديداً واضحاً للأهداف، فان المراجعة الدقيقة لجدول المواصفات تبين للمعلم أن الاختبار هو عينة من سلوك المتعلم المرتبط بالمحتوى التعليمى الذى تم تغطيته وتدريسه فى غرفة الصف. كما أن الأهداف الموضحة فى الجدول هى تلك التى يمكن قياسها بواسطة الاختبار التحصيلى.

* يجب أن يكون واضحاً لدى المعلم أن الأوزان التى يعطيها لموضوعات المحتوى وكذلك للأهداف كعمليات تتم من خلال تحديد نسب مئوية لكل موضوع من موضوعات المحتوى ولكل هدف من الأهداف بحيث يكون المجموع الكلى للنسب المئوية لموضوعات المحتوى مائة فى المائة، وكذلك المجموع الكلى للنسب المئوية للأهداف مائة فى المائة. فاذا رجعنا الى الجدول رقم (٩-١) نجد أن المعلم او مصمم الاختبار (الامتحان) قد اعطى لموضوع المواد الغذائية الوزن ٢٠٪، واعطى للموضوع الثانى وهو الجهاز الهضمى الوزن ١٠٪، فى حين اعطى لموضوع الشراب والغذاء والجسم ٣٠٪، ولموضوع وظائف الغذاء ٤٠٪. وهذا يعنى ضمناً ان هذه الأوزان تناظر تقريباً توزيع زمن التدريس الذى خصصه المعلم لتدريس هذه الموضوعات. ومن ثم فان المعلم يكون قد خص على سبيل المثال، وحدة زمنية معينة لتدريس الموضوع الأول، فى حين خصص — وحدة زمنية للموضوع الثانى، كما خصص وحدة ونصف للموضوع الثالث، ووحدتين للموضوع الرابع، وفى نفس الجدول ايضاً نلاحظ أن المعلم او مصمم الاختبار قد خصص ٣٠٪ من جميع الفقرات للهدف الأول، و٣٠٪ منها للهدف الثانى، و٢٠٪ للهدف الثالث، و٢٠٪ للهدف الرابع. ويكون تخصيص المعلم او توزيعه للفقرات على الأهداف ملائماً ومناسباً تماماً عندما يكون ذلك متسقاً مع نسبة التركيز للموضوعات المختلفة من المحتوى، والوقت الذى اعطاه المعلم لتلك الموضوعات.

تحديد نوع الفقرات التى ستستخدم فى الاختبار

بعد قيام المعلم او واضع الاختبار بالخطوات السابقة، والتى تتضمن تحليل موضوعات او جوانب المحتوى التى سيتم الاختبار فيه، ثم تحديد الأهداف كعمليات لهذا المحتوى وجمعها معاً فى مخطط واحد هو جدول المواصفات، فان عليه أن يحدد غرض الاختبار وماذا يريد أن يقيس بالضبط؟ ومن ثم عليه أن يختار أفضل طريقة او شكل من اشكال الفقرات لقياس أهدافه التعليمية، وبمعنى آخر فان المعلم فى هذه المرحلة مطلوب منه ان يعد فقرات ملائمة ومباشرة تقيس مدى تحقق أهداف التدريس.

وتندرج أشكال الفقرات المستخدمة فى الاختبارات الصفية فى نوعين أساسيين :

(١) **فقرات الاستجابة المنتقاة او المختارة : Selectd - Response Items** وهى تتضمن اسئلة يجيب عليها التلميذ باختيار اجابته من بين عدة اجابات بديلة من وضع المعلم أو واضع الاختبار، والأمثلة على هذه الاسئلة هى فقرات الصواب والخطأ، وفقرات المقابلة، وفقرات الاختيار من متعدد، وهى تعرف أيضاً بالفقرات الموضوعية.

(٢) **فقرات الاجابة المصاغة أو المنتجة : Constructed-Response Items** وهى تتضمن أسئلة يجيب عليها التلميذ بانتاج اجابته بنفسه، وهى هنا عملية تتضمن فى جانب منها عملاً ابداعياً مخلقاً من جانب التلميذ، والامثلة على هذه الاسئلة تشمل فقرات التكميل التى تتطلب ملىء فراغ بكلمة او عبارة قصيرة، والاسئلة القصيرة الاجابة والتى تتطلب الاجابة عنها فى سطر او سطرين، والاسئلة الطويلة والتى تتطلب اجابة طويلة ومفصلة. وتعرف هذه الفقرات ايضاً بالفقرات المقالية.

ومع ذلك فان تحديد المعلم لشكل فقرات الاختبار يبقى مرتبطاً الى حد كبير بالهدف الذى يسعى لقياسه، فهناك اشكال مختلفة للفقرات، وبعضها يمكن استخدامه بكفاءة فى قياس أهداف معينة، فى حين أن البعض الآخر لايناسب تماماً فى مثل هذه الأهداف. فعلى سبيل المثال، اذا كان الهدف المراد قياسه هو :أن يكون التلميذ قادراً على تنظيم افكاره وكتابتها بشكل مترابط" فمن الأفضل استخدام اسئلة المقال المطولة، اما اذا كان هدف المعلم هو الحصول على دليل بان التلاميذ يمكنهم التعرف على الاسماء او الاحداث او الاماكن فيمكنه استخدام فقرات المقابلة او الاختيار من متعدد. وفى جميع الاحوال، وعندما تتوفر اشكال مختلفة من الفقرات لقياس الهدف التعليمى، فان المعلم عليه ان يختار أفضلها وأقلها صعوبة وتعقيداً.

ويبقى زمن الاختبار كعامل هام ومحدد ليس فقط لنوع الفقرات التى ستستخدم فى بناء الاختبار وانما ايضاً لعدد تلك الفقرات التى ستوضع فى الاختبار، مع العلم بأن معظم الاختبارات الصفية المتعلقة بالمقررات الدراسية التى يضعها المعلم يفترض أن تكون اختبارات قوة وليست اختبارات سرعة. فاذا قرر المعلم او مصمم الاختبار استخدام اسئلة المقال التى تتطلب اجابات طويلة ومفصلة، فانه يستطيع ان يستخدم عدد قليل من الاسئلة لايزيد عددها على ثلاثة او اربعة اسئلة فى فترة محددة من الوقت ولتكن حصة واحدة وتستغرق ٤٥ دقيقة.

فى حين انه اذا قرر المعلم استخدام اسئلة او فقرات الاختيار من متعدد فى الاختبار كله وفى نفس الفترة الزمنية فانه يستطيع ان يستخدم ٦٠ فقرة. ويشير خبراء القياس (Thorndike, etal., 1991, Gunningham, 1986) إلى وجود قاعدة عامة يمكن الاسترشاد بها عند تحديد عدد الفقرات التى يمكن ان يضعها المعلم فى ضوء فترة زمنية معينة وهى زمن الاختبار وعلى اساس ان الاختبار هو اختبار قوة، وهى تشير الى أن الطالب المتوسط يحتاج تقريباً بين ٣٠ و ٤٥ ثانية لقراءة فقرة ثم الاجابة عليها وعندما تكون هذه الفقرة من نوع الاختيار من متعدد أو الصواب والخطأ وتعالج حقائق لفظية بسيطة، فى حين يحتاج الطالب المتوسط تقريباً بين ٧٥و ١٠٠ ثانية لقراءة فقرات الاختيار من متعدد ثم الاجابة عليها عندما تعالج تلك الفقرات مادة تعليمية صعبة ومعقدة او تتطلب حل مشكلة.

وهذا يشير الى أن استعمال اسئلة المقال التى تتطلب من التلميذ أن أجابات مطولة تحتاج الى وقت أطول من الاسئلة الموضوعية، كما أن الاسئلة ذات الاجابة القصيرة سوف تحتاج الى وقت أطول من أسئلة الصواب والخطأ، وهذه الاخيرة تحتاج الى وقت أقصر من اسئلة الاختيار من متعدد، والشكلين الاخيرين من الفقرات لايتطلب من التلميذ أن يكتب شيئاً وانما فقط أن يضع اشارة او علامة او رقم او حرف يدل على اجابته، فى حين ان الاسئلة المقالية سواء المكونة من الأسئلة ذات الاجابة القصيرة والتى تتراوح الاجابة لكل منها بين سطر وثلاثة أسطر، أو الأسئلة ذات الاجابة الطويلة التى تتراوح الاجابة لكل منها بين نصف صفحة وصفحتين تتطلب من التلميذ أن يكتب الاجابة بنفسه، وهو مايحتاج عادة الى وقت أطول، وهذا مايجب مراعاته عند اعداد وتحديد شكل فقرات الاختبار.

ويتدخل عمر المتعلمين أيضاً فى تحديد شكل فقرات الاختبار وعددها فالاطفال فى الصفوف الابتدائية يحتاجون الى وقت اكبر للاجابة على فقرات الاختبار مما يحتاجه الأطفال الكبار، او الطلاب خاصة اذا كانت فقرات الاختبار تتطلب مهارات القراءة والكتابة. كما أن صغار الاطفال لايستطيعون تركيز انتباههم على المهمة نفسها فترة طويلة من الوقت وبالتالى فان زمن الاختبار يجب أن يقل لهؤلاء الأطفال، وهو يؤدى الى تقليل عدد فقرات الاختبار ايضاً (Thorndike, et al., 1991, P. 210) ويتصل بهذا العامل متغير آخر يجب أن يوضع فى الاعتبار وهو مستوى القدرة عند المتعلمين فالتلاميذ ذوى القدرات المتدنية يحتاجون الى وقت أطول مما يحتاجه التلاميذ ذوو القدرات المتفوقة (المتوسطة) عند الاجابة على فقرات اختبار معين فى وحدة زمنية معينة، كما ان التلاميذ ذوو القدرات المتفوقة يمكنهم

الاجابة على عدد اكبر من الاسئلة اكثر مما يستطيعه التلاميذ من ذوى القدرات المتدنية منهم من نفس العمر او الفصل الدراسي في نفس زمن الاختبار (Mehrens& Lehmann, 1984, P. 70). وهذا يشير الى أن عدد فقرات الاختبار يجب أن يتناسب مع مستوى قدرة المتعلمين وعمرهم او نضجهم.

ويبقى بعد ذلك دور المعلم الرئيس فى اخراج الاختبار بصورة جيدة من خلال مهاراته فى كتابة الفقرات الواضحة والمختصرة، وادراكه لظروف طلابه وامكانياتهم المعرفية وقدراتهم العقلية، ومعرفته بطبيعة المادة التعليمية المتاحة بين يديه وكذلك بالامكانات والتسهيلات المدرسية المتوفرة، ووعيه بمستوى قدرة طلابه ونضجهم.

* * * *

الفصل العاشر

الفقرات ذات الاجابة المنتقاة

* اشكال فقرات الاستجابة المنتقاة

* الخصائص العامة للفقرات ذات الاجابة المنتقاة

- مزايا فقرات الاجابة المنتقاة

- عيوب الفقرات ذات الاجابة المنتقاة

* فقرات الصواب والخطأ

- اسس كتابة فقرات الصواب والخطأ
- مجالات استعمال فقرات الصواب والخطأ
- خصائص وحدود فقرات الصواب والخطأ

* فقرات الاختيار من متعدد

- مجالات استعمال فقرات الاختبار من متعدد
- اسس كتابة فقرات الاختيار من متعدد
- خصائص وحدود فقرات الاختيار من متعدد

* فقرات المقابلة او المزاجة

- خصائص وحدود فقرات المقابلة
- اسس كتابة فقرات المقابلة

الفصل العاشر

فقرات الاستجابة المنتقاة

مقدمــة :

هناك نوعين رئيسين لفقرات الاختبار، احدهما يعرف بالاختبار الموضوعى Objective، والثانى هو الاختبار المقالى Essay، وكل نوع من هذه الأنواع يتضمن تصميمات وأشكال مختلفة للفقرات.

إن مصطلح فقرة الاختبار الموضوعى Obiective test item هى فى الواقع تسمية خاطئة، انها توحى بان هذه الفقرات موضوعية وان الفقرات المقالية ذاتية Subjective، وغير موضوعية. مع انه فى الحقيقة يوجد قدر معين من الذاتية فى كل اشكال الفقرات. فاختيار شكل الفقرات المناسب للاختبار وتحديد نوع الاختبار من البداية يعتمد على كاتب الاختبار (المعلم) والذى يقوم بهذه الاجراءات تحت شروط وظروف ذاتية وغير موضوعية. وبالتالى فان الظروف او الشروط التى تسمى بناءً عليها مجموعة الفقرات بانها فقرات اختبار موضوعى هى طريقة التصحيح Scoring للفقرات، وهى تتم بشكل موضوعى، واستناداً الى مفتاح تصحيح، والتى تؤدى الى أن يصحح المعلم او المصحح فقرات الاختبار دون أى تدخل منه. وهذا يعنى انه من الناحية الفنية، فالموضوعية لفقرة الاختبار تكون فى تصحيح الفقرة (تقدير الدرجة عليها) وليست فى بنائها.

نحن نفرق بين الاختبارات بناء على طريقة الاجابة المطلوبة او المحددة من قبل واضع الاختبار للمتعلمين (الذين سيجيبون على فقرات الاختبار). هل هم سيختاروا استجابتهم من بين بديلين او اكثر او أن المطلوب منهم بناء اجابة ؟ وبصفة عامة فان مصطلح الفقرات الموضوعية مرتبط بفقرات الاجابة المنتقاة او المختارة Selected-response items. فى حين أن الفقرات المقالية لها شكل واحد يرتبط بفقرات الاجابة المصاغة او المنتجة Construsted-response items، والتى ستناقش فى الفصل القادم.

اشكال فقرات الاستجابة المنتقاة

يوجد ثلاثة أشكال لفقرات الاستجابة المنتقاة :

أ – فقرات الصواب والخطأ True - False.

ب – فقرات الاختيار من متعدد Multiple - Choice.

جـ – فقرات المقابلة Matching

وتستخدم فقرات الصواب والخطأ وكذلك فقرات الاختيار من متعدد بشكل مكثف فى الاختبارات المقننة Standardized tests والمستخدمة على نطاق واسع فى المجال السيكولوجى والتربوى، كما هى كذلك فى الاختبارات التى يعدها المعلم Teacher-constructed tests. فى حين أن فقرات المقابلة أقل انتشارا واستخداما للتعقيد المرتبط بطبيعة الاجابة عليها. بالإضافة الى أن بعض المعلمين لايحبذوا استخدام او اعداد فقرات المقابلة.

وتتطلب الاجابة على فقرات الصواب والخطأ أن يحدد المتعلم اذا كانت الفقرة صواباً أم خطأ. فالتحديد يعنى الاختيار بين نعم – لا او صواب – خطأ. أما فقرات الاختيار من متعدد، التى تتكون من مقدمة ومجموعة من البدائل الممكنة للاجابة، فهى تتطلب اختيار البديل الصحيح او أفضل بديل من بين قائمة الاجابات او البدائل . أما فقرة المقابلة فهى تتكون من عمودين، والمطلوب من التلميذ أن يقابل او يصل بين المشكلة فى العمود الأول (مثلاً) وجوابها فى العمود الثانى. الاشكال من الفقرات سوف تناقش بالتفصيل وبشكل فردى ومستقل، مع اقتراحات هامة لكتابتها او بنائها. علاوة على أننا قبل ذلك سوف نناقش خصائص فقرات الاجابة المنتقاة بحيث نبين مميزاتها وعيوبها.

الخصائص العامة للفقرات ذات الاجابة المنتقاة

توجد لفئة الفقرات ذات الاجابة المنتقاة ثلاثة اشكال هى : الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد، وفقرات المقابلة، ويوجد لكل شكل من هذه الأشكال خصائص خاصة به، سوف نتناولها بالتفصيل فى مكانها، ومع ذلك سوف نعرض هنا فى هذا الجزء للخصائص العامة لهذة الفقرات، أى للمزايا والعيوب التى تشترك فيها الانواع الثلاثة :

مزايا الفقرات ذات الاجابة المنتقاة

١ - **تمثيل المحتوي بصورة جيدة** . يوفر العدد الكبير من الفقرات داخل الاختبار الواحد تغطية شاملة للمادة الدراسية المراد اجراء الاختبار فيها، وهذا ييسر للمعلم امكانية اختيار عينة ممثلة من الفقرات لمختلف أجزاء المادة الدراسية.

٢ - **ثبات تقدير الدرجة** . فلو اعطيت ورقة الاجابة لاثنين من المصححين سوف تحصل على نفس الدرجة. فالمصححين غير مطلوب منهم أن يحكموا على أداء او يقدروا شيئاً معيناً وانما المطلوب منهم فقط أن يحددوا ما اذا كانت الاجابة المعطاه صواباً ام خطأ ووفقاً لمفتاح التصحيح Scoring key. وحيث أن الدرجة لا تتأثر باحكام المصححين فهى موضوعية، كما أن ثبات التقدير او التصحيح ضرورى لثبات الاختبار ويزيد من صدقه (Wiersma & Jurs, 1990) وهذا يعنى سهولة وسرعة تقدير الدرجة على الاختبار وفق مفتاح التصحيح حتى أن الافراد العاديين او الفنيين او غير المتخصصين يمكنهم القيام بذلك.

عيوب الفقرات ذات الاجابة المنتقاة

١ - **صعوبة بناء فقرات من هذه الفئة تقيس بعض النتاجات التعلمية المرتبطة بالمستويات العقلية العليا في المجال المعرفي**. مثل التحليل والتركيب والتنظيم. ومع ذلك فالتخطيط الجيد من قبل المعلم او مصمم الاختبار. وبشىء من المثابرة الاصرار على توخى الدقة، يمكن صياغة فقرات جيدة تقيس مستويات مختلفة من النتاجات التعلمية مثل الفهم والمقارنة والتطبيق والتحليل (Wiersma& Jures, 1990). ومع ذلك تبقى بعض جوانب التحصيل التى تقصر هذه الفقرات عن قياسها مثل القدرة على التعبير الكتابى او الابداع او الاصالة فى التفكير او القدرة على انتقاء المعلومات وتنظيمها والربط بينها (ابو علام ١٩٨٧، ص:١٨٢) وبالتالى فهى فى جانب آخر لاتتيح الفرصة للمتعلم حتى يعبر بلغته الخاصة عن نفسه وعن تمكنه او قدرته على الاجابة.

٢- **يستطيع المتعلم أن يصيب الاجابة الصحيحة في هذه الفقرات بمجرد التخمين** Gusseing، وهذا يعنى وجود بيانات مضللة غير دقيقة عن معرفة المتعلم فى كل فقرة من فقرات الاختبار، ويضع علامة تساؤل أمام المعلم عن مستوى المتعلم الحقيقى، وهل الدرجة

التى حصل عليها فى الاختبار تعكس قدرته على الاجابة فعلاً ؟ ومع ذلك فان بعض التربويين يرون امكانية التقليل من أثر التخمين عند الاجابة على الفقرات ذات الاجابة المنتقاة، وذلك بأن يتضمن الاختبار عدداً كبيراً جداً من الفقرات حتى يعطينا تقييم دقيق لقدرات المتعلمين (سماره وآخرون ١٩٨٩، ص: ٧٠)، وأن يعطى وقت كاف للمتعلمين لقراءة جميع هذه الفقرات والاجابة عليها فى الوقت المحدد، حيث أن ضيق الوقت من العوامل التى تدفع المجيبين على الاختبار الى التخمين (ابو علام، ١٩٨٧ ص: ١٨٢ Thorndike, et al., 1991, P. 218) وأن يتم زيادة عدد الحلول البديلة، ذلك أن زيادة عدد البدائل يقلل من احتمال تخمين الاجابة الصحيحة، فالسؤال الذى يحتوى على خمس بدائل يكون فيه احتمال تخمين الاجابة الصحيحة ٢٠٪ فقط، فى حين أن السؤال الذى يحتوى على بديلين يكون فيه احتمال تخمين الاجابة الصحيحة هو ٥٠٪ وهو اعلى احتمال ممكن (أبو علام، ١٩٧٨، ص: ١٨٣)، وهذا يشير الى أن نسبة التخمين مرتفعة جداً فى فقرات الصواب والخطأ مقارنة بفقرات الاختيار من متعدد. ويمكن ايضاً معالجة مشكلة التخمين من خلال معادلات خاصة تعرف بمعادلات التصحيح من اثر التخمين،

$$\text{الدرجة المصححة من اثر التخمين} = \text{مجموع الاجابات الصحيحة} - \frac{\text{مجموع الاجابات الخطأ}}{\text{عدد ابدال الفقرة} - ١}$$

فلو فرضنا أن لدينا اختباراً مكوناً من ٦٠ فقرة من فئة الفقرات ذات الاجابة المنتقاة من نوع الاختيار من اربعة بدائل فأجاب المتعلم على ٤٨ فقرة اجابة صحيحة وعلى ١٢ فقرة منها اجابة خاطئة تكون درجته المصححة من اثر التخمين حسب المعادله السابقة هى :

$$س = مجـ ص - \frac{مجـ خ}{ن-١}$$

$$س = ٤٨ - \frac{١٢}{٤-١} = ٤٨ - \frac{١٢}{٣} = ٤٨ - ٤$$

الدرجة المصححة من اثر التخمين = ٤٤

ومع ذلك فهناك بعض التحفظات على استخدام مثل هذه المعادلات، وبصفة خاصة عندما لايتم التنبيه على المتعلمين من خلال نص صريح بعدم التخمين فى تعليمات الاجابة على الاختبار، والا فان التخمين سيؤدى الى اقتطاع جزء من الدرجة النهائية فى الاختبار، بل أن كثيراً من المهتمين بالقياس والاختبارات يفضلون عدم استخدام هذه المعادلات، وأن الأفضل هو التركيز على بناء اختبارات جيدة يقل فيها تأثير عوامل الصدفة والتخمين وتتميز بالموضوعية والثبات والصدق.

فقرات الصواب والخطأ

فقرات الصواب والخطأ هى عبارة تصريحية تقدم للتلميذ ويجيب عليها من خلال اختيار أحد البديلين "صواب" أو "خطأ"، "نعم" أو "لا"، "موافق" أو "غير موافق"، "صح" أو "خطأ"، "صح" أو "خطأ"، "حقيقة" أو "رأى"، بحيث يبين ما اذا كانت العبارة صواباً أم خطأ. ويلاحظ انه فى جميع اشكال هذا النوع من الفقرات لاتوجد امام كل فقرة غير اجابتين محتملتين فقط، وعلى المتعلم او المفحوص ان ينتقى الاستجابة الصحيحة من بين الاستجابتين.

يشيع استخدام هذا النوع من الفقرات بين المعلمين ومصممى الاختبارات ،وذلك لاعتقادهم بأن هذه الفقرات سهلة التحضير وتسمح بتغطية للمادة التعليمية تغطية شاملة ،بحيث يتضمن الاختبار من نوع الصواب والخطأ عدداً كبيراً نسبياً من الفقرات مقارنة بالاختبارات الموضوعية الاخرى. ومع ذلك فان الاعتقاد بسهولة التحضير يجب ان يؤخذ بحذر،فهو يؤدى الى بناء عدداً كبيراً من الفقرات الضعيفة (Thorndike & Hagen, 1979, P. 222) ، وهو يرجع غالباً الى أن واضع الاختبار يلجأ الى الكتاب المقرر ويأخذ منه عبارات بنصها ويجعل نصفها صحيح ونصفها الاخر خاطىء، ثم يقدم هذه العبارات للمتعلمين كاختبار صواب أو خطأ. هذه الطريقة فى وضع الفقرات تجعل الفقرة اما واضحة جداً او غامضة لايمكن الاجابة عليها (ابو علام، ١٩٨٧ ، ص : ١٨٩) ، وهو مايدفع التلميذ أو المفحوص الى التخمين. وهذا يشير الى أن كتابة فقرة تافهة أو بسيطة أو ركيكة من فقرات الصواب والخطأ هو أمر سهل ومتاح ولايتطلب وقت أو جهد أو فن، ولكن كتابة فقرة جيدة خالية من الغموض والالتباس، تحتاج الى وقت وجهد وتتطلب مهارة وكفاءة عالية . ولكن كيف يمكن كتابة فقرات جيدة من نوع الصواب والخطأ ؟

أسس كتابة فقرات الصواب والخطأ

نعرض فيما يلى لأهم الأسس المتبعة فى كتابة فقرات جيدة من نوع الصواب والخطأ :

١ - **ضع الفقرة بحيث تكون صحيحة تماماً او خاطئة تماماً.** ففقرة الصواب والخطأ يجب أن تكون صياغتها واضحة تماماً (بحيث تكون صحيحة او خاطئة) وخالية من الغموض او الالتباس. ذلك أن الصياغة غير الدقيقة والتى تحمل الصواب والخطأ، او تتميز بالتداخل بين الاثنين تؤدى الى ارباك التلاميذ .

مثال :

تصدر مدينة غزة الحمضيات وتقع شمال فلسطين (صياغة ضعيفة).

ونلاحظ أن هذه الفقرة تحتوى على جزئين احدهما صحيح والآخر خطأ. "مدينة غزة تصدر الحمضيات" وهذا هو الجزء الأول من الفقرة وهو صحيح، وانها "تقع شمال فلسطين" فهذا هو الجزء الثاني وهو خطأ. وهذا الشكل من الفقرات يربك التلميذ ويجعله فى حيرة من أمره، فهل يجيب على الفقرة ويعتبرها صحيحة على اساس شقها الأول، ام يعتبرها خاطئة على اساس شقها الثاني. ومن ثم فان الصياغة الأفضل للفقرة أن تتضمن فكرة واحدة فقط سواء كانت هذه الفكرة صحيحة او خاطئة. وبذلك يمكن كتابة الفقرة السابقة فى فقرتين على النحو التالى :

مثال :

ص – خ : تصدر مدينة غزة الحمضيات.

ص – خ : تقع مدينة غزة فى شمال فلسطين.

٢ – **تجنب استخدام الكلمات التي تدل علي التعميم**. أن استخدام كلمات معينة فى الفقرة مثل دائماً، أبداً، كل، جميع، لايمكن، يمثل تعميمات يدرك التلميذ طبيعتها، وتصبح هذه الكلمات دالة على الاجابة الصحيحة. وكذلك الكلمات التى تشير الى صيغاً مشروطه مثل : "احياناً"، "عادة" "فى بعض الاحيان"، "ربما" أو "من المحتمل"، "تحت ظروف معينة"، يمكن للتلميذ أيضاً ان يدرك الاطار الذى وضعت فيه هذه الفقرة وبالتالى الحصول على درجة لايستحقها.

مثال :

جميع السكان فى منطقة الخليج عاشوا على صيد اللؤلؤ قبل البترول (صياغة ضعيفة) .

والفقرة السابقة خاطئة، و قد لا يكمل التلميذ قراءتها و يضع الاجابة بمجرد رؤيته لبداية الفقرة، ذلك انه على الرغم من أن معظم السكان الذين عاشوا فى منطقة الخليج العربى وعلى سواحله بالذات اعتمدوا فى حياتهم و معاشهم على صيد اللؤلؤ، إلا ان بعضهم وحتى لو افترضنا انه واحد على الأقل قد اشتغل بالتجارة او الرعى ولم يفعل ذلك، فان هذا يجعل العبارة خاطئة .

٣ – **تجنب استخدام الفقرات التي تحتوي علي النفي** فمثل هذه الفقرات مركبة و تتطلب تركيزا شديدا من التلاميذ . كما ان هذه الفقرة تحتاج الى عملية تفكير معقدة و مقلوبة حتى يتسنى التلميذ فهم معناها، و بالتالى فهى من حيث التركيب اللغوى أصعب من العبارة التصريحية، فضلا عن ذلك فان التلميذ تحت ضغط عنصر الزمن فى الامتحان قد لا ينتبه الى ادوات النفى الموجودة فى الفقرة، و يصبح الأمر اكثر صعوبة اذا كانت الفقرة تحتوى على نفى النفى او النفى المزدوج (Thorndik, et al., 1991,P. 219) . و لكن اذا كان لابد من استخدام فقرة تحتوى على النفى فيجب وضع خط تحت اداة النفى الموجودة فيها حتى ينتبه اليها التلميذ و يضعها فى اعتباره قبل اختيار اجابته .

مثال :

ص خ – لا ينمو البرتقال الا فى الاجواء المعتدلة (صياغة ضعيفة)

ص خ – ينمو البرتقال فى الاجواء المعتدلة (صياغة أفضل)

٤ – **يجب تجنب استخدام مصطلحات او كلمات غير محددة.** ان استخدام كلمات او مصطلحات غير محددة فى الفقرة للدلالة على الدرجة او الكم مثل "فى كثير من الاحيان"، "الى حد ما"، "فى معظم الحالات"، "تكثر"، "تندر"، "تكراراً"......الخ يؤدى الى تفسيرات مختلفة باختلاف التلميذ الذى يقرأها. فاذا كانت الفقرة تحتوى على مثل هذه الكلمات فلابد وأن تكون فقرة ضعيفة ومسببة لارباك التلاميذ واحباطهم (Thorndike, et al., 1991, P.218)، كما أن الاجابة عليها تحتمل الصواب والخطأ (ابو علام، ١٩٨٧، ص: ١٩٣).

مثال :

ص خ – تكثر المناظر الطبيعية فى البيئة الجبلية.

هذه العبارة تتعلق بحكم شخصى فاذا كان الشخص يرى أن المناظر الطبيعية تكثر فى البيئة الجبلية سوف يعتبرها صحيحة، فى حين قد يأتى شخص آخر ويقول أنها خاطئة.

٥ – **يجب أن تكون الفقرات الصحيحة متساوية تقريباً مع الفقرات الخاطئة في عددها.** بالنسبة لعدد الفقرات فالأفضل الا تكون متساوية تماماً، ولكن يجب ان تكون النسبة بين الفقرات الصحيحة والفقرات الخاطئة متقاربة (Brown, 1983, P.242). بل أن بعض علماء القياس اقترح ان تكون الفقرات الخاطئة اكثر عدداً من الفقرات الصائبة، وذلك ان الفقرة الخاطئة بها علامة ودليل يجعلها اكثر تمييزاً ووضوحاً (Mehren, Lehmana, 1984, p.148).

٦ – **تجنب الا تكون الفقرات الصحيحة اطول من الفقرات الخاطئة.** يلاحظ فى معظم الاختبارات التى يعدها المعلم ان الفقرات الصحيحة اطول من الفقرات الخاطئة وذلك حتى يمكن اضافة شروط خاصة او محددات معينة لتأكيد صحة الفقرة، ولكن لابأس من وجود فقرات صحيحة طويلة اذا كان لها نظير من الفقرات الخاطئة الطويلة ايضاً، كما يجب ان يحرص المعلم على اضافة بعض الكلمات الى الفقرات الخاطئة بحيث تقترب فى طولها من الفقرات الصحيحة.

٧ – **يجب تجنب استخدام فقرات كاملة من الكتاب المقرر بشكل حرفي.** ان هذا الاسلوب الذى يتم فيه تحريف المعلومات لاعداد فقرة الاختبار المنقولة من الكتاب المدرسى مباشرة يؤدى الى بناء فقرة تتميز : (أ) بالغموض الشديد والالتباس ومن ثم تحتمل الصواب والخطأ. أو (ب) بالبساطة الشديدة والوضوح فتعرض معلومات او حقائق تافهة ومن ثم يسهل الاجابة عليها.

مجالات استعمال فقرات الصواب والخطأ

على الرغم من النقد الموجه لهذا النوع من الفقرات، والمتمثل فى انها تعتبر اكثر قابلية للتخمين، وانها تشجع الطلاب على الحفظ والتذكر اكثر من الفهم، وانها لاتقيس العمليات العقلية العليا وانما تقيس فقط أهداف معرفية بسيطة من فئة التذكر والحفظ، إلا أن بعض علماء القياس التربوى يرون ان المشكلة او الخطأ هنا ليست فى نمط هذه الفقرات او محتواها وانما فى القائمين على اعدادها وكتابتها اى المعلمين وصانعى الاختبارات الصفية (Eble, 1975a)، وبالتالى فانه اذا تم اعدادها اعداداً جيداً يمكن استعمالها فى قياس قدرة التلميذ على المعرفة، والفهم، والتطبيق، والاستنتاج، وحل المشكلات (Jenkins, Dene, 1971)، كما أن الإعداد الجيد يؤدى بالضرورة الى ارتفاع درجة ثباتها (Eble, 1979)، وهذا يتطلب وجود معلمين اكفاء ولديهم خبرة طويلة لاعداد فقرات الصواب والخطأ. ونعرض فيما يلى لبعض استعمالات الصواب والخطأ (Mehrens, Lehman, 1984,p.143-14) :

١ – قياس معرفة المصطلحات او المفاهيم او الحقائق

مثال :

ص ٠ ح : مرض الروماتيزم يوصف بانه تورم فى المفاصل ٠

للاجابة على هذا السؤال يتطلب من التلميذ فقط ان يتذكر احدى اعراض مرض الروماتيزم.

٢ – قياس الفهم

مثال :

ص خ : توجد طاقة الحركة فى زمبرك مضغوط.

هذا السؤال يتطلب من التلميذ ان يعرف اكثر من تعريف الكتاب المقرر عن طاقة الحركة، بل ويجب عليه ان يفهم ماهى طاقة الحركة وعلاقة مفهوم طاقة الحركة بنمط او نوع الطاقة الموجودة فى السلك الزمبركى (اللولبى المضغوط).

٣ – قياس التطبيق

مثال :

ص خ : اذا زاد التسخين عند معدل تبخر ثابت، فان درجة الحرارة ستزداد ايضاً بمعدل ثابت.

٤ – قياس مهارة الاستنتاج Deductive Skill

مثال

ص خ : اذا كان ارتفاع سقف قائمة الارغون ٢٠ قدماً فان الارغون يجب أن يكون على بعد ٣٠ قدماً من المستمعين.

وتتطلب الاجابة على هذا السؤال معرفة التلميذ بطبيعة الصوت، والعلاقة بين الصوت والاماكن المغلقة او المفتوحة.

٥ – قياس القدرة علي حل المشكلة

ص خ : حسب القانون العام للغاز PV/T= K حيث P ،٢ = K

أ = ٣، T = ٥٠° فان V = 20

خصائص وحدود فقرات الصواب والخطأ

المزايا الرئيسية لفقرات الصواب والخطأ :

١– يتضمن الاختبار عدد كبير من الفقرات مما ييسر شمولها وتغطيتها لجزء كبير من المقرر الدراسى فى مادة الاختبار .

٢- تحتاج الى زمن أقل فى الاجابة عليها - على الرغم من كثرة عددها - مقارنه بالانواع الاخرى من الاختبارات الموضوعية . فقد تبين من نتائج دراسات مختلفة، أن التلاميذ يمكنهم الاجابة على ثلاثة اسئلة من فقرات الصواب والخطأ مقابل سؤالين من فقرات الاختبار من متعدد فى نفس وحدة الزمن (Mehrens Lehmann, 1983, p.177) ولكن نسبة الزمن تعتمد على متغيرات اخرى مثل محتوى المادة الدراسية المقدمة فى الاختبار ومستوى صعوبة الفقرات، ذلك ان الاجابة على فقرات تقيس معرفة المعلومات تحتاج الى وقت أقل من الفقرات التى تقيس الفهم .

٣- يستخدم مع الاطفال الصغار والتلاميذ الذين يعانون من صعوبة فى القراءة، فضلاً عن استعمالها فى المراحل الدراسية المختلفة .

٤- تعتبر من اكثر الفقرات الموضوعية مناسبة فى المواقف التى يوجد فيها بديلان فقط، مثلا، المصانع اما ان تكون مسببة للتلوث، وغير مسببة له، والتلوث اما انه ينشر الامراض المعدية او لا ينشرها. كما يصلح للاستخدام فى المواقف التى تتضمن استخدامات خاصة مثل تمييز الحقيقة من الرأى او علاقات العلة والمعلول، او الخرافة من العلم، والاستنتاجات الصادقة من غير الصادقة (ابو علام ١٩٨٧، ص: ١٩١) .

٥- يمكن لها اذا اعدت اعداداً جيداً ان نقيس العلميات العقلية العليا، كالفهم والتطبيق والتفسير (Mehrens & Lehmann. 1984, p.195) ، وأن تصلح لمعظم المقررات الدراسية والاستنتاج وحل المشكلات (Jenkins, Deno, 1071)، وأن تتمتع بثبات مرتفع (Frisbie, 1974) ، وصدق معقول (Wesman, 1971) .

حدود فقرات الصواب والخطأ

١- التخمين تؤثر نسبة التخمين التى تصل الى ٥٠٪ على الدرجة التى يحصل عليها التلميذ . وهذا يعنى أن جزءاً من الدرجة (الاجابات الصحيحة) التى يحصل عليها التلميذ تستند الى التخمين والصدفة ولا تستند الى معرفة يقينية بمادة الاختبار . ويمكن تقليل التخمين بزيادة فقرات الاختبار (سماره ورفاقه، ١٩٨٩، ص:٧٠) او الحد منه بأن يطلب من التلميذ أن يعيد صياغة بعض الفقرات التى اجاب عنها «لا» لتصبح «نعم» (عودة،١٩٨٥،ص:٩٥) بالاضافة الى امكانية استخدام معادلة التصحيح من أثر التخمين.

٢- **الغموض وعدم التحديد** . فقرات الصواب والخطأ غامضة اومضللة اكثر من الاختبارات الموضوعية الاخرى، وهذا يؤدى الى انخفاض ثبات الاختبار .

٣- **الغش وعدم الاهتمام والاستظهار** . تتيح مجالاً للغش وعدم الاستعداد بين التلاميذ . فعندما يعرف التلاميذ أن الامتحان من نوع الصواب والخطأ فإنهم لا يبذلون جهداً كبيراً فى الدراسة ويكتفون بمجرد الالمام ببعض الحقائق والمبادئ العامة والبسيطة، دون السعى لفهم هذه المعلومات او معالجتها بعمق ، وهذا يشير بصورة اخرى الى أن هذا النوع من الفقرات يشجع التلاميذ على الحفظ والاستظهار للموضوع بدلاً من فهمه والتفكير فى تطبيقاته .

٤- **ضعف القيمة التشخيصية لهذه الفقرات** . فعندما يجيب التلميذ على فقرات الصواب والخطأ ويختار الأجابة الخاطئة فإن المعلم لا يستطيع ان يكون فكرة واضحة عن قدرة التلميذ التحصيلية او ادائه الحقيقى، وبالتالى فإنه لا يستطيع تفسير سبب هذا الاختبار الخاطئ . وهذا يبين أن قدرة فقرات الصواب والخطأ على التشخيص تظل ضعيفة .

٥- **صعوبة بناء فقرات جيدة من نوع الصواب والخطأ** : فإذا ما اعدت بسرعة ودون تخطيط مسبق - على اساس انها سهلة التصميم والبناء فإنها - لن تقيس إلا نتاجات تعلمية تافة، وعمليات عقلية بسيطة تتعلق بمعرفة المعلومات والمبادئ الأولية . ومن هنا فإن اعداد هذه الفقرات يتطلب وجود مهارة كبيرة لدى المعلم او مصمم الاختبار .

فقرات الاختيار من متعدد

تتكون فقرة الاختيار من متعدد من جزئين أساسيين هما : ١- أصل او مقدمة الفقرة Stem وهى تصاغ فى صورة سؤال او جملة ناقصة . وفى هذه المقدمة يتم طرح المشكلة التى يدور حولها السؤال و٢- البدائل او الاختيارات Options or Choices وهى مجموعة من العبارات او الجمل التى تلى مقدمة الفقرة مباشرة، وتعرض الاجابات المحتملة او الممكنة للمشكلة التى طرحت فيها . وتحتوى قائمة البدائل على بديل واحد صحيح (الاجابة الصحيحة) او بديل يمثل أفضل اجابة متاحة، وعدداً من البدائل الاخرى المضللة او الخاطئة التى يطلق عليها المموهات Distractors ، المموهات لها وظيفة هامة

هى حث المتعلمين على التذكر والتفكير والقياس لاختيار الاجابة الصحيحة من بين البدائل الموجودة فى القائمة، كما ان التشابة الظاهرى الموجود فيما بين البدائل مجتمعة يموه على المتعلم الاجابة الصحيحة، وبصفة خاصة المتعلم الضعيف او غير المتاكد من الاجابة الصحيحة . وبالتالى فإن الهدف من وجود المموهات ان تجذب اليها المفحوصين الذين لا يعرفون الاجابة الصحيحة .

وبعبارة اخرى يمكن القول ان فقرة الاختيار من متعدد هى عبارة عن مشكلة وقائمة من الاجابات او الحلول البديلة، والمطلوب من المتعلم ان يعرف اى البدائل المقترحة أصوبها او أفضلها من بين قائمة البدائل . اى ان المتعلم يقرأ الفقرة ويختار بديلاً واحداً يعتقد انه الاجابة الصحيحة للسؤال او المشكلة المطروحة فى الأصل او المقدمة .

ويختلف عدد البدائل فى فقرة الاختيار من متعدد من اختبار لآخر، بل وقد يختلف عددها بين فقرات الاختبار الواحد . إلا ان عدد البدائل يفضل ان يكون أربعة او خمسة بدائل وذلك لتقليل تاثير عامل التخمين، وبالطبع فكلما زاد عدد البدائل كلما قل اثر التخمين، على اساس ان البدائل الموجودة فى الفقرة جميعها فعالة . ومع ذلك فيمكن ان نرى فقرات اختيار من متعدد مكونه من ثلاثة بدائل، وهو الحد الادنى الذى يسمح بتصنيفها ضمن هذا النوع من الفقرات، وعلى الرغم من الضعف الظاهرى لهذه الفقرة فقد تكون جيدة وملائمة ايضاً ، "اذا كانت البدائل الثلاثة المستخدمة جيدة وفعالة (عصفور ، ١٩٩١، ص:١٩) " ، "او كانت الاختيارات الممكنة فى الفقرة محددة بحيث لا تحتمل غير ثلاثة بدائل، أو كانت الفقرة خاصة بالاطفال فى التعليم الابتدائى او الاعدادى (Gronlund, 1985, p.183) ". ويبقى ان نشير الى ان الشكل النموذجى المتبع فى معظم الاختبارات لفقرة الاختيار من متعدد هو ان تشتمل الفقرة على أربعة بدائل فعالة، مع الاشارة الى ان الحصول على خمسة بدائل جميعها فعالة أمر غاية فى الصعوبة والتعقيد، ويتطلب جهداً من المعلم فى الاعداد وجهداً اخر من المتعلم فى القراءة والتحصيل.

ويمكن ان تصاغ المقدمة او الاصل فى الفقرة على شكل جملة استفهامية اى على شكل سؤال كما ذكرنا، بحيث تكون البدائل المطروحة هى الاجابات المحتملة للسؤال . ومن ثم يختار المتعلم فيها الاجابة الصحيحة او افضل اجابة لهذا السؤال، كما فى المثال التالى :

مثال :

اى الامراض التالية ينشأ عن الفيروسات ؟

أ- الملاريا

ب - السل

* جـ- الجدرى

د- حمى التيفوئيد

كما يمكن ان تصاغ المقدمة او الاصل فى الفقرة على شكل عبارة ناقصة، وذلك على النحو التالى :

مثال :

المرض الذى ينشأ عن الفيروس هو :

أ- الملاريا

ب- السل

* جـ- الجدرى

د- حمى التيفوئيد .

وعلى الرغم من أن بعض التربويين يفضلون استخدام الصيغة الاستفهامية على اعتبار أنها تعرض للمشكلة بشكل اكثر تحديداً ووضوحاً، فضلاً عن سهولة صياغتها وقصرها ،وتعود المتعلمين عليها اثناء المناقشات الصفية ،الا انه يمكن للعبارة الناقصة اذا ما كتبت بعناية واتقان ان تعرض المشكلة بشكل محدد وواضح أيضاً (Mehrens & Lehmann,1984, 153) .

وهذا يعنى ان المقدمة او أصل الفقرة يمكن أن يعرض اما على شكل سؤال او جملة ناقصة، وانه لا أهمية للصيغة التى تأتى فى المقدمة فى فاعلية الفقرة ما دامت المقدمة تطرح للمتعلم مشكلة واضحة ومحددة تماما (Board & Whithey, 1972) وبالتالى فالمعلم له الحرية الكاملة فى استخدام الصيغة الملائمة للفقرة والتى تجعل المقدمة تطرح المشكلة بصورة اكثر تحديداً واختصاراً ووضوحاً.

مجالات استعمال فقرات الاختيار من متعدد

تستخدم فقرة الاختيار من متعدد لقياس انواع مختلفة من الأهداف التعليمية الصفية التى يمكن قياسها بواسطة الاختبارات التحصيلية باستثناء الاهداف التى تتطلب مهارة فى التعبير

الكتابى او اصالة فى التفكير، اذ تصلح لقياس الكثير من القدرات والمهارات العقلية ، كالفهم او التعليل او الاستنتاج او التحليل او التطبيق او التركيب ، او التقويم بالاضافة الى التذكر او المعرفة او استدعاء المعلومات . ونعرض فيما يلى لامثلة تبين مجالات استخدام فقرات الاختيار من متعدد .

أولاً : قياس المعرفة او التذكر : وتتضمن قياس اهداف التعلم فى المستوى الأول للأهداف التعليمية وفق تصنيف بلوم، مثل معرفة المصطلحات والحقائق والمعادات والاتجاهات والتصنيفات والمعايير والمبادئ والتعميمات .

أمثلة :

١- ما معنى المصطلح «دقيق»

أ- سهل

* ب- صارم

حـ- متنوع

د- مرن

٢- اكثر الدول العربية عدداً للسكان هى :

أ- المملكة العربية السعودية

ب- العراق

* جـ - مصر

د- الجزائر

٣- ينصب جمع المؤنث السالم :

أ- بالفتحة

* ب- بالكسرة

جـ- بالالف

د- بالياء

ثانياً: قياس الفهم : وتتضمن قياس اهداف التعلم المعقدة، وهى مستويات تفوق مستوى المعرفة والتذكر، مثل قياس القدرة على التفسير والترجمة، وكذلك القدرة على المقارنة والتمييز بين المفاهيم أو المبادئ او المصطلحات او الادوات .

أمثلة :

١- فاز بالسباق حامل الكأس ، حامل جاءت مرفوعة لانها :

أ- مبتدأ

* ب- فاعل

جـ- صفة

د- مضاف

٢- اى أدوات الاستفهام التالية يسأل بها عن الزمان ؟

أ- ما

ب- أين

جـ- كيف

* د- متى

ثالثاً : قياس التطبيق : وهو قياس القدرة على استخدام المعلومات والقواعد والمبادئ والمفاهيم فى مواقف محددة وجديدة تماماً على المتعلم .

أمثلة :

١- تعرب الكلمة التى تحتها خط فى قوله تعالى «واعتصموا بجبل الله جميعاً ولا تفرقوا»

أ- صفة

ب- مفعولاً به

حـ- توكيداً

* د- حالاً

٢- تشكل الكلمة التى تحتها خط فى جملة «لولا نزول المطر لمات الزرع»

* أ- نزولُ

ب- نزولَ

جـ- نزولِ

د- نزولٌ

٣- ما هى مساحة قطعة أرض مستطيلة طولها ١٥م، وعرضها ١٠م؟

أ- ٢٥م٢

* ب- ١٥٠م٢

حـ- ١٠٠م٢

د- ٥٠م٢

٤- اى الأطعمة التالية اذا حذف من الوجبات اليومية يؤدى الى اكبر انخفاض فى السعرات المتولدة (Thorndike, et al, 1991, p. 228) :

* أ-ملعقة كبيرة من الزبدة

ب- ملعقة كبيرة من مسحوق السكر.

جـ- شريحة من الخبز الابيض.

د- بيضة مسلوقة.

رابعاً - قياس التحليل : وهو قياس القدرة على التوصل الى الدوافع والاسباب او الاهتداء الى دلائل مؤيدة، واستنتاج الوظيفة او البناء او تحديد الاجزاء المكونة للمادة، او تحليل العلاقات بين الاجزاء وتمييز الاسس المنظمة للعنصر او الموقف او الموضوع، فضلاً عن التمييز بين الحقائق والاستدلالات .

مثال :

يعانى الاقتصاد فى العالم من التأرجح وعدم الاستقرار بسبب :

أ- الحروب بين الدول.

ب- الزيادة الكبيرة فى عدد سكان الارض .

* حـ - قلة الموارد الطبيعية .

د- النزاعات على الحدود

اسس كتابة فقرات الاختيار من متعدد

نعرض فى هذا الجزء لأهم الأسس المتبعة فى كتابة فقرات جيدة من نوع الاختيار من متعدد.

١- **يجب ان تكتب الفقرة بحيث تطرح مشكلة واضحة ومحددة تماماً :** وهذا يعنى أن أصل السؤال أو المقدمة يجب ان تصاع بحيث يفهم المتعلم منها السؤال المطروح او المشكلة بدون قراءة بدائل الاجابة الموجودة فى الفقرة . وبالتالى ففى المقدمة يجب ان تكون المشكلة او السؤال المطروح محدداً ومركزاً، بحيث يتمكن الطالب بعد قراءتها من

تكوين فكرة جيدة عنها، وما هو متوقع ان يطلب منه لحلها، بل وربما تكوين اجابة فى ذهنه قبل ان يبدأ فى قراءة البدائل . لتأخذ صيغة المقدمة فى السؤال التالى :

مثال :

- ان التعلم

أ- هو سلوك او تعلم يحدث فى المؤسسات غير التعليمية مثل الاذاعة والتليفزيون .

ب- عملية افتراضية لا يمكن ملاحظتها مباشرة.

جـ- تغير دائم فى السلوك يرجع الى نمو الجسم والجهاز العصبى .

د- يأخذ اشكالاً مختلفة مثل تعلم المعلومات الذى يفيد فى تكوين العواطف والميول والقيم.

بعد أن تقرأ مقدمة هذا السؤال ربما تستنتج فقط ان الفقرة لها علاقة بالتعلم، أو أنها تتساءل عن شئ له علاقة بالتعلم، ولكن لا تتكون عندك اى فكرة عن المشكلة التى تطرحها الفقرة الا بعد أن تقرأ جميع البدائل المذكورة. وعندما تقرأ هذه البدائل تكتشف انها متباينة فى محتواها فالأول يتصل بالتعلم العرضى، والثانى يشير الى التعلم كعملية، والثالث يعالج المفهوم او التعريف، فى حين أن الرابع يتناول أشكاله المختلفة . ومثل هذه الفقرة الضعيفة تصلح لان تكون اربع فقرات من نوع الصواب والخطأ مع اضافة مقدمة الفقرة اليها «ان التعلم..» ويمكن تعديل الفقرة السابقة بطريقة تكون فيها المشكلة اكثر وضوحاً، وذلك على النحو التالى :

مثال :

- يعرف التعلم بانه تعديل مرغوب فى السلوك نتيجة :

أ- النمو

* ب- الممارسة

جـ- التكرار

د- المثيرات.

٢- حاول ان تحتوي المقدمة علي الجزء الاكبر من السؤال، وان تجعل البدائل قصيرة ما أمكن . وهذا يعنى أنه اذا كانت هناك كلمات او عبارات متكررة فى جميع البدائل فيجب اعادة صياغة مقدمة الفقرة بحيث تتضمن تلك الكلمات او العبارات المتكررة.

مثال :

- تعلم الطفل احترام والديه يقع : (صياغة ضعيفة)

أ- ضمن مجال التعلم الادراكى .

ب- ضمن مجال التعلم النفسحركى .

جـ- ضمن مجال التعلم الاجتماعى .

د- ضمن مجال التعلم الانفعالى .

ويلاحظ فى البدائل الاربعة تكرار عبارة «ضمن مجال التعلم» وبالتالى يمكن اضافة هذه العبارة الى مقدمة الفقرة على النحو التالى :

مثال :

- تعلم الطفل احترام والديه يقع ضمن مجال التعلم : (صياغة جيدة)

أ- الادراكى .

* ب- النفسحركى.

جـ- الاجتماعى.

د-الانفعالى.

وهذا يعنى أيضاً انه عندما تكون مقدمة السؤال مركزة ومختصرة ولا تحتوى الا على المعلومات الضرورية اللازمة للاجابة على السؤال، فانها تتميز بالدقة وتعرض المشكلة بوضوح، وتقلل ايضا من الزمن اللازم لقراءة البدائل، فضلاً عن كونها تختصر الزمن المطلوب للاجابة على الفقرة او على فقرات الاختبار مجتمعة الى أدنى حد ممكن .

مثال :

- عندما يستقبل الانسان المعلومات فإنه يقوم فى البداية بعملية ضرورية وهامة تعرف بترميز المعلومات، وهى عملية لازمة : (صياغضعيفة).

أ- لربط المعلومات بالبنية المعرفية .

* ب- لاعداد المعلومات للتخزين .

حـ- لاستقبال المعلومات فى الذاكرة.

د- لنقل المعلومات الى ذاكرة المدى القصير .

هنا يمكن تعديل مقدمة السؤال وكتابتها بطريقة مختصرة ومركزة على النحو التالى :

مثال :

- الترميز عملية ضرورية تهدف إلى : (صياغة جيدة)

أ- ربط المعلومات بالبنية المعرفية .

*ب- اعداد المعلومات للتخزين .

جـ- استقبال المعلومات فى الذاكرة .

د- نقل المعلومات الى ذاكرة المدى القصير.

٣- يجب تجنب استخدام صيغة النفي في مقدمة فقرة الاختيار من متعدد، لان ذلك يخلق صعوبات فى قراءة الفقرة وفهمها ويؤدى الى ارباك المتعلم اثناء الاجابة، كما انه يقلل من قيمة الفقرة وقدرتها التمييزية بين المتعلمين وخصوصاً اذا غاب عنهم وجود اداة النفى.

مثال :

- أى الدول التالية لاعلاقة لها بحوض البحر الابيض المتوسط؟ (صياغة ضعيفة)

أ- تركيا .

ب- مصر

حـ- سوريا

* د- العراق

ويمكن تعديل مقدمة الفقرة بحيث تصبح على النحو التالى :

مثال :

- أى الدول التالية تقع خارج حوض البحر الابيض المتوسط ؟ (صياغة جيدة)

أ- تركيا

ب- مصر

حـ- سوريا

* د- العراق

ويلاحظ فى المثال السابق ان الهدف من السؤال هو قياس معرفة المتعلم بالدول التى تقع على حوض البحر الابيض المتوسط، الا ان الصياغة الاولى للفقرة لا تقيس هذا الجانب من معرفة المتعلم بشكل مباشرة، كما انها تؤدى الى اعطاء اجابة خاطئة عن السؤال، وقد لا يعود ذلك الى عدم معرفة المتعلمين بالاجابة عن سؤال الفقرة، وانما بسبب استخدام اداة النفى .

ومع ذلك فاذا كان لابد من استخدام اداة النفى فى مقدمة الفقرة فيجب ان يوجه تحتها خط او تكتب بخط غامق. "وقد يكون ضروريا فى بعض الاحيان استخدام اداة النفى وخاصة فى الحالات التى يجب ان يعرف فيها الطالب الحالات الاستنثنائية او يكتشف الاخطاء او الممارسات الخاصة (Thorndike et al, 1991, P. 227) " وهو ما يبرر وجود عدد محدود من الفقرات تتضمن كلمات مثل «لا» او «عدا» او «باستثناء» فى مقدماتها .

مثال :

- كل ما يأتى من مكونات الخصية عدا : (صياغة جيدة)

أ- امهات المنى

ب- خلايا سرتولى

حـ- خلايا منوية ابتدائية .

*د- امهات البيض.

٤- تأكد بانه لا يوجد بين البدائل المعطاة في الفقرة الا بديل واحد أو اجابة واحدة فقط هي الصحيحة او هي الاجابة الافضل من بين البدائل المعطاة في الفقرة .

وانه يجب ان يكون محدداً فى تعليمات الاجابة على الاختبار ان المتعلم عليه ان يختار اجابة واحدة فقط من بين البدائل المعطاة او ان يختار افضل اجابة من بينها وبالتالى فان المعلم عليه ان يحدد نص صريح للمفحوصين ان لكل فقرة معطاة اجابة واحدة فقط هى الصحيحة او المفضلة . ومع ذلك فاننا نلاحظ وجود فقرات فى اختبارات التحصيل تحتمل اكثر من اجابة، اى انه يوجد بين البدائل المعطاة لكل فقرة اجابتين على الاقل لهما مميزات الاجابة الصحيحة او المفضلة . وهذا بلاشك ينعكس على اداء المفحوصين اثناء الاختبار، فيؤدى الى إرباكهم، وقد ينشأ وعن ذلك خلافات علنية داخل قاعة الامتحان فتحدث فوضى وتشويش يؤثر على اداء اجاباتهم، كما انه يؤدى ايضا الى تفسيرات مختلفة من جانب المفحوصين تبدو واضحة فى اجاباتهم على نفس الفقرة .

مثال :

- تبدو الفروق الفردية بين الرجل والمرأة واضحة فى : (صياغة ضعيفة)

أ- قوة العضلات .

ب- القدرات العقلية .

* حـ- الاعضاء الجنسية.

د- الصفات المزاجية.

لاحظ أن اجابة هذه الفقرة هى (حـ)، ومع ذلك فان (أ) تبدو اجابة ممكنة ايضا لهذه الفقرة ، كما ان ب، د فيهما درجات متفاوتة من الصحة . ومع ذلك فإن هذه الفقرة يمكن تعديلها بحيث تصبح اكثر تحديداً ووضوحاً، ومن ثم يكون لها اجابة واحدة صحيحة لا خلاف عليها، على النحو التالى :

– من مظاهر الفروق الفردية بين الرجل والمرأة : (صياغه أفضل)

أ– قوة العضلات .

ب– القدرات العقلية .

* حـ– الاعضاء الجنسية.

د– الصفات المزاجية.

ولعل الصياغة الثانية للفقرة، وهى الصياغة الجيدة، تزيد من عبء المسئولية الملقاه على عاتق المعلم او مصمم الاختبار، من خلال بذل الجهد والوقت وتقصى الحقائق واختيار المفردات او الكلمات المناسبة لصياغة المقدمة والبدائل، بحيث يكون للفقرة اجابة واحدة صحيحة او مفضلة لا يختلف بشأنها المفحوصون او المختصون فى المجال، وهذا يتطلب توافرها خاصيتين اساسيتين لدى المعلم او مصمم الاختبار وهما : (١) – المعرفة الجيدة بالموضوع أو المادة التعليمية المراد اجراء الاختبار فيها .(٢) – المهارة العالية فى صياغة الفقرات.

٥– يجب ان تكون جميع البدائل المعطاه فى الفقرة متجانسة ومعقولة ظاهريا . فبدائل الاجابة الخطأ (المموهات) يجب ان تكون جذابة للمفحوصين بنفس درجة جاذبية الاجابة الصحيحة، حتى يمكنها ان تكشف المفحوصين الذين لا يعرفون الاجابة الصحيحة او تنقصهم المعرفة بمحتوى الفقرة . وبالتالى فان كل بديل فى الفقرة يجب ان يعد بشكل جيد بحيث يكون منسجماً ومتسقاً بشكل منطقى مع المقدمة، وان يؤدى دوراً هاما فى الفقرة، وان يختاره بعض المفحوصين على انه الاجابة الصحيحة. ومع ذلك فاننا نلاحظ انه فى كثير من فقرات الاختبارات التى تعتمد على الاختيار من متعدد توجد بدائل ضعيفة وغير معقولة ظاهرياً، وبالتالى تكون غير قابلة للتصديق من جانب المتعلمين فترفض فوراً ومن ثم فانها لا تؤدى اية وظيفة فى الفقرة .

مثال :

– القائد المسلم الذى انتصر على الصليبين فى موقعة حطين هو : (صياغه ضعيفة)

أ- الظاهر بيبرس .

ب- عمرو بن العاص.

* جـ- صلاح الدين الايوبى .

د- جمال عبد الناصر.

يلاحظ فى هذه الفقرة ان البدائل المعطاة ينتمون لفترات زمنية مختلفة، مما يسهل على المفحوصين استبعادها فوراً كالبديلين (ب)، (د) . ولكن يمكن اعادة صياغة البدائل على النحو التالى :

مثال

- القائد المسلم الذى انتصر على الصليبين فى موقعة حطين هو : (صياغة أفضل)

أ- الظاهر بيبرس .

ب- نور الدين زنكى،

* جـ- صلاح الدين الايوبى .

د- السلطان سليم الاول .

ويلاحظ فى الصياغة المعولة ان البدائل المعطاة تنتمى تقريباً لنفس الفترة الزمنية . وهذا يشير الى ضرورة ان تكون البدائل المعطاة فى الفقرة تنتمى ايضاً لنفس الموضوع او المجال او الفترة الزمنية او التاريخية او المكان... الى غير ذلك مما يتوقف على طبيعة المشكلة التى تطرحها مقدمة الفقرة.

ويجب ان لا يغيب عن بال المعلم ان استخدام المموهات (بدائل الاجابة الخطأ) الضعيفة والمشتتة للانتباه يربك عقلية المتعلم او المفحوص وفكره ، ويجعله يستهلك وقتا أطول، فقد يقرأ الفقرة اكثر من مرة حتى يقارن او يسترجع او يفهم هذه البدائل المشتتة او الغير قابلة للتصديق .

٦- يجب التأكد من خلو الفقرة من أي اشارة او تلميح غير مقصود يمكن ان يدل علي الاجابة الصحيحة . فكثيراً ما تظهر مثل هذه التلميحات غير المقصودة خلال فقرات الاختبار، والتلميحات غير المقصودة تبدو فى اشكال مختلفة كأن تكون عبارات البدائل الصحيحة أطول بشكل مستمر من عبارات البدائل الخطأ فى معظم الفقرات (Wiersma & Turs, 1990, p. 49) او يوجد مؤشر للأجابة الصحيحة للفقرة كتكرار

كلمة او عبارة فى المقدمة والبديل الصحيح (Mehrens&Lehmann, 1984, p. 159) او يكون عدم الاتساق فى التركيب اللغوى بين المقدمة والبدائل واضحا فى معظم الفقرات فقد تكتب مقدمة الفقرة بصيغة الجمع فى حين تكتب بعض البدائل بصيغة المفرد (Thorndike & Hagen, 1979, p. 236) او يكون توزيع الاجابة الصحيحة للفقرة على مواقع معينة للبدائل بحيث ترد بشكل دائم فى المواقع الوسطى (ب، جـ) وتقل فى الموقعين الاول والاخير (ابو علام، ١٩٨٧، ص: ٢١٥) وهى بالطبع قد تستغل من قبل المفحوصين كمؤشر او علامة تدل على الاجابة الصحيحة .

ونعرض فى الامثلة التالية لبعض هذه الاشارات او العلامات او التلميحات غير المقصودة التى تظهر فى الفقرات .

امثلة :

١- من الامراض الفيروسية التى تصيب الانسان : (صياغة ضعيفة) تكرار كلمة فى المقدمة والبديل الصحيـح .

أ- القراع

ب- الحمى القرمزية

* جـ- الايدز الفيروسى .

د- التيفود.

- اى الامراض التالية تنتج عن فيروس : (صياغة أفضل)

أ- القراع

* ب- الايدز

جـ- السل .

د- التيفود.

٢- الموضوعية فى الدراسات السيكولوجية تشير الى قدرة الباحث على : (صياغة ضعيفة) طول البديل الصحيح

(أ) استخدام الاختبارات وادوات القياس

(ب) استخدام الملاحظة المباشرة.

(جـ) دراسة الموضوع من جميع جوانبه

*(د) تحييد افكاره وآرائه النظرية والشخصية بعيداً عن دراسته.

- الموضوعية فى الدراسات السيكولوجية تشير الى قدرة الباحث على : (صياغة افضل)

(أ) استخدام الاختبارات وادوات القياس

(ب) استخدام الملاحظة المباشرة.

(جـ) دراسة الموضوع من جميع جوانبه

* (د) تحييد افكاره وآرائه النظرية والشخصية بعيداً عن دراسته.

٣- تتصل الاحماض الأمينية ببعضها البعض فى جزئ البروتين بواسطة : (صياغة ضعيفة) عدم اتساق فى التركيب اللغوى .

أ- قواعد عضوية نيتروجينية

* ب- رابطة ببتيدية

جـ- مجموعات فوسفات

د- روابط هيدروجينية

- تتصل الاحماض الامينية ببعضها البعض فى جزئ البروتين بواسطة : (صياغة افضل)

أ- قواعد عضوية نيتروجينية

* ب- رابطة ببتيدية

جـ- مجموعات فوسفات

د- روابط هيدروجينية

وتعرض الامثلة السابقة لبعض انواع العلامات او التلميحات غير المقصودة، فالفقرة (١) بها تكرار لكلمة معينة فى المقدمة والبديل الصحيح، فى حين ان الفقرة . (٢) تظهر فيها عبارة البديل الصحيح أطول من عبارات البدائل الاخرى، اما الفقرة (٣) فهى مثال لعدم الاتساق فى التركيب اللغوى بحيث تتحدث المقدمة بصيغة الجمع فى حين جاء البديل الصحيح بصيغة المفرد، وقد يكون هناك ايضا اكثر من بديل بصيغة المفرد داخل الفقرة . وتبين الصياغات المعدلة للفقرات الثلاثة كيف امكن معالجة هذه الاخطاء لتصبح الفقرات اكثر فاعلية فى قياس معرفة المتعلم بمادة الفقرة . ويبقى ان نشير الى ضرورة توزيع الاجابة الصحيحة لفقرات الاختبار بين المواقع المختلفة للبدائل توزيعا متساوياً وعشوائياً.

٧- تجنب استخدام عبارات من نوع «كل ما ذكر صحيح» او «كل ماذكر أعلاه» او «جميع ما سبق ذكره ، او ما شابه ذلك في البدائل . فقد تبين ان المعلمين عندما

يستخدمون مثل هذه العبارة كبديل تكون هى فى الغالب البديل الصحيح . واذا كانت كذلك فإن هذا يؤدى الى ان يصبح السؤال سهلا للغاية، بحيث يدفع المفحوص او المتعلم دفعاً الى الاجابة الصحيحة بالرغم من ان معرفته بها قد تكون محدودة جدا او جزئية فقط. وفى واقع الحال فان المعلمين او مصممى الاختبارات يلجأون الى استخدام هذا البديل عندما يصعب عليهم كتابة العدد المطلوب من بدائل الفقرة، ومن ثم يقوم المعلم بكتابة عدة بدائل للفقرة الواحدة يكون كل منها صحيح بدرجة معينة او فيه شئ من الصحة ثم يجمعها فى آخر بديل فى عبارة «كل ما سبق صحيح».

مثال :

– اى الخصائص التالية تتحقق فى مقياس النسبة؟ (صياغة ضعيفة وسهلة).

أ– الترتيب.

ب– وحدة القياس.

حـ– الصفر المطلق.

*د– كل ما ذكر اعلاه.

– اى الخصائص التالية تتحقق فى مقياس النسبة ؟ (صياغة أفضل).

أ– وحدة القياس، و الصفر المطلق.

*ب– الترتيب، ووحدة القياس، و الصفر المطلق.

حـ– وحدة القياس،، و الترتيب.

د–الترتيب، و الصفر المطلق.

لاحظ الفرق بين الصياغة الاولى الضعيفة والصياغة الثانية الافضل للسؤال، فالاجابة على الصياغة الاولى لا تتطلب الا معرفة جزئية محددة بخصائص مقياس النسبة، فى حين ان الصياغة الثانية تتطلب معرفة تامة ليس فقط بخصائص مقياس النسبة، وانما بخصائص المقاييس الاخرى كالمقياس الاسمى والمقياس الترتيبى ومقياس الفترات، اى لابد من توافر معلومات كاملة لدى المتعلم عن موضوع السؤال حتى يختار البديل الصحيح او الاجابة الصحيحة .

وقد يستخدم فى بعض الاحيان البديل «جميع ما سبق ذكره» فى موقع الاجابة الخطأ، ومع ذلك فيمكن استبعاده بسهولة من قبل المفحوصين لمجرد الاشتباه فقط بأن احد البدائل خاطئ . ومن ثم فانه يستحسن تجنب استخدام هذا البديل .

٨- **يمكن استخدام عبارات من نوع «جميع ما ذكر خطأ» او «لا شئ مما سبق ذكره» ولا شئ مما ذكر» او ما شابة ذلك في البدائل، ولكن بحرص شديد وتحت شروط معينة** . ويستخدم هذا البديل فى بعض المجالات او الاختبارات التى يمكن ان يوجد فيها اجابة صحيحة بشكل مطلق، مثل اختبارات التهجئة او الرياضيات او مهارات الدراسة . وعندما تستخدم هذه العبارة كبديل فى فقرات الاختبار فيجب : (١) ان يكون واضحاً من البداية صحة هذا البديل او خطئه بما لا يدع مجالا للشك . (٢) ان يكون تكرار هذا البديل كاجابة صحيحة فى بعض الفقرات مماثلا لتكراره كاجابة خاطئة فى بعضها الاخر، وان تبقى مجموعة اخرى من الفقرات فى الاختبار دون ان يستخدم معها هذا البديل. (٣) ان تكتب مقدمة الفقرة على شكل سؤال او بصيغة استفهامية . ويضيف مهرنزوليمان (Mehrens & Lehman, 1984, p.162) انه يمكن استخدام هذا البديل بفاعلية جيدة اذا وضع فى الفقرات السهلة التى تأتى فى بداية الاختبار بحيث يكون هو البديل الصحيح حتى يدرك المفحوص انه لا يستطيع استبعاد عبارة " لا شئ مما سبق ذكرة " بشكل آلى باعتبارها بديلا خاطئاً وانما يمكن ان تكون الاجابة الصحيحة ايضاً.

خصائص وحدود فقرات الاختيار من متعدد

توجد عدة مميزات لفقرات الاختيار من متعدد، ومع ذلك يوجد ايضاً بعض الحدود والتحفظات الواجب مراعتها ومعرفتها قبل استخدام هذا النوع من الفقرات فى الاختبارات التحصيلية التى يقوم المعلم او مصمم الاختبار ببنائها، وسوف نعرض فى هذا الجزء لمزايا وعيوب فقرات الاختيار من متعدد .

مزايا فقرات الاختيار من متعدد

تتميز فقرات الاختيار من متعدد بعدة خصائص نلخصها فيما يلى :

١- **تقل نسبة التخمين في فقرات الاختيار من متعدد مقارنة بفقرات الصواب والخطأ** . ففى فقرات الصواب والخطأ يكون احتمال ان يستجيب المفحوص بشكل صحيح فى الاجابة على الفقرة بمحض الصدفة ودون معرفة حقيقية بمحتوى الفقرة هو

بنسبة ٥٠٪ ولكن هذه النسبة تقل بشكل كبير فى فقرة الاختيار من متعدد، ففي فقرات الصـواب والخطأ يوجد بديلين، فى حين يوجد ثلاث او اربع او خمس بدائل فى فقرات الاختيار من متعدد وبالتالى فان فرصة تخمين الاجابة الصحيحة تكون واحد الى ثلاثة، أو واحد الى اربعة، أو واحد الى خمسة ، ومن ثم تكون نسبة التخمين عند الاجابة على هذه الفقرات ٣٣٪ ، ٢٥٪، ٢٠٪ على التوالى .

٢- **تستخدم فقرات الاختيار من متعدد لقياس اهداف التعلم البسيطة والمركبة بفعالية شديدة ومرونة كبيرة** . فهى تصلح لقياس قدرة المفحوص على المعرفة والتذكر ، وكذلك قدرته على الفهم والتحليل والتطبيق، بالاضافة الى قياس قدرته على التمييز بين المواقف المختلفة او الحلول المطروحة ثم اتخاذ القرار باختيار افضل حل او موقف او وجهة نظر او أسلوب ، والعمليات الاخيرة توفر فرصة تعلم ممتازة للمفحوص بحيث يختار الحل الافضل او الحل الممكن فى مواجهة مواقف الحياة اليومية الضاغطة، وهى تتطلب من المفحوص المقارنة والروية والموازنة الدقيقة والحكم الصائب على الاشياء والتفكير العميق، وبعدها اتخاذ القرار بالاختيار مما هو متاح.

٣- **يمكن التحكم في درجة صعوبة الاختبار والامتحان عن طريق تغيير درجة التجانس بين البدائل** . فقد اشارت بعض الدراسات الى انه كلما زادت درجة التقارب او التجانس بين البدائل ارتفعت درجة صعوبة الفقرة، وكلما قل التقارب او اتلجانس بين البدائل انخفضت درجة صعوبة الفقرة (Mehrens & Lehmann, 1984, p.155) ، ويرجع ذلك لان التقارب الشديد او التشابة الظاهرى فيما بين البدائل يموه على المفحوص الاجابة الصحيحة فيرفع ذلك من مستوى صعوبة الفقرة . وهنا نود ان نشير الى وجود عامل آخر يؤثر على مستوى صعوبة الفقرة ويمكن ايضا التحكم فيه، وهو طبيعة العمليات العقلية التى تتطلبها الاجابة على الفقرة، فالفقرة التى تتطلب الحفظ وتذكر الحقائق والمعلومات تختلف عن تلك الفقرة التى تستلزم الربط والتحليل والاستنتاج او التقويم او التطبيق فى مستوى صعوبتها .

٤- **تتميز فقرة الاختيار من متعدد عن فقرة الصواب والخطأ بأنها اكثر ثباتا .** والسبب فى ذلك يرجع الى عدد البدائل، فزيادة البدائل من بديلين فى فقرة الصواب والخطأ الى اربعة او خمسة بدائل يقلل من الاجابة بالتخمين او الصدفة ويزيد من درجة ثبات الفقرة (Gronlund, 1985, p.178) ، كما ان الاعداد المتقن للفقرات وشمولها

للمادة الدراسية موضوع الاختبار يجعلها صادقة ايضا وبدرجة اكبر بكثير من فقرات الصواب والخطأ او المزاوجة او الاجابة القصيرة.

٥- **تزود المعلم بمعلومات تشخيصية عن اخطاء المفحوصين او صعوبات التعلم التي تواجههم** من خلال اجابتهم او اختيارهم للبدائل الخاطئة .

٦- **يتم تصحيح فقرات الاختيار من متعدد بسهولة ودقة وسرعة**، باستخدام مفتاح التصحيح المثقب او بواسطة اجهزة الحاسوب .

حدود فقرات الاختيار من متعدد

وعلى الرغم من المزايا التى اوضحناها لفقرات الاختيار من متعدد الا ان بها بعض جوانب القصور التى تحد من تلك المميزات، والتى ادت الى توجيه بعض الانتقادات اليها مثل:

١- **ان عملية بناء فقرات الاختيار من متعدد صعبة جداً، وتتطلب جهداً كبيراً ووقتاً طويلاً من مصمم الاختبار او المعلم**، وذلك من خلال قيامه بمراجعة المادة الدراسية مراجعة دقيقة لاختيار فقرات الاختبار واعداد البدائل الخاصة بكل فقرة، بحيث يواجة فى معظم الاحيان صعوبات فى اعداد البدائل المناسبة لكل فقرة .

٢- **يميل معظم المعلمين لاعداد فقرات اختيار من متعدد لقياس التذكر فقط** وعلى الرغم من ان هذا الميل يقل فى فقرات الاختيار من متعدد مقارنة بفقرات الاختبارات الموضوعية الاخرى، الا انه مازال يمثل مشكلة (Mehrens & Lehmann, 1984, p. 135) ورغم ان هذا ليس عيباً فى نوع الاسئلة – فى حد ذاتها ، الا ان النزعة القوية عند بناء اسئلة هذا النوع فى الاقتصار على اسئلة التذكر ، ربما لسهولة بنائها (ابو علام ، ١٩٨٧، ص: ٢٠٥) .

٣- **تحتاج فقرات الاختيار من متعدد الى وقت اطول عند الاجابة عليها من معظم فقرات الاختبارات ذات الاستجابة المنتقاة**، وخاصة عند قراءة الاختبار الذى يتكون من عدة صفحات . وهذا يعنى ان يعطى المفحوص جزءاً هاماً من وقته لقراءة فقرات الاختبار بدلاً من تركيز كل وقته للتفكير فى الاجابة على هذه الفقرات .

٤- **لا تصلح فقرات الاختيار من متعدد لقياس قدرة المفحوصين علي التعبير الكتابي او الأصالة في التفكير او حل المشكلات او القدرة علي تنظيم المعلومات والربط بينها ثم استخدامها في المواقف الملائمة** . وبالتالى فهى تواجه نفس المشكلة التى تواجهها الاختبارات الموضوعيه او اختبارات الورقة والقلم (Gronlund, 1985, p.179) فى انها تقيس ما يعرفه او يفهمه المفحوص لكل يواجة الموقف المشكل، ولكنها لا تحدد كيف يسلك او يؤدى فى مواجهة هذا الموقف . ومن ثم فهى ومعها فقرات الاختبارات ذات الاستجابة المنتقاة لا تصلح لقياس القدرات او العمليات التى تتعلق بالمعالجة او التنظيم او التأليف او الابتكار .

٥- **تكاليف طباعة الاختبار واعداده مرتفعة جداً**، وذلك لان الاختبار مكون من عدد كبير من الفقرات، وكل فقرة مكونة من مقدمة الفقرة وعدد من البدائل يتراوح بين ثلاثة او خمسة بدائل، وهذا يتطلب عدد اكبر من الصفحات ويحتاج الى تكاليف اكثر فى الطباعة او التصوير او الاخراج النهائى.

فقرات المقابلة او المزاوجة

تتألف فقرة المقابلة او المزاوجة Maching من قائمتين من البنود، القائمة الاولى تتضمن مجموعة من البنود او الاسئلة او المشكلات وتعرف بقائمة المقدمات او المعطيات Premises ، أما القائمة الثانية فهى عبارة عن اجابات لهذه الاسئلة او حلول لتلك المشكلات وتعرف بقائمة الاستجابات Responses ، ويقدم للفقرة بتعليمات خاصة للمفحوص للمقابلة او المزاوجة او الربط بين القائمتين . ويطلق على فقرة المقابلة تمرين المقابلة Matching Exercise . ويتم اعداد القائمتين فى عمودين متوازيين ومتقابلين، بحيث تكون قائمة المعطيات فى العمود الايمن وقائمة الاستجابات فى العمود الايسر، وفى أعلاها التعليمات، وفيها يطلب من المفحوص ان يربط بين ازواج من بنود القائمتين، فيربط كل بند ومشكلة او سؤال من القائمة الاولى، وهى قائمة المعطيات ، مع اجابة البند من القائمة الثانية، وهى قائمة الاستجابات، مثل ربط الدول بعواصمها، او المؤلفين بكتبهم، او المكتشفين بمكتشفاتهم، او المصطلحات بمعانيها، او المركبات الكيميائية برموزها، او أعضاء الجسم بوظائفها، والاحداث بتواريخها، ... وهكذا. ويمكن ان تعطى بنود فقرة المقابلة ارقام ورموز، كأن تعطى بنود قائمة المعطيات الأرقام ١، ٢، ٣، ٤، فى حين تعطى قائمة الاستجابات الرموز أ، ب، جـ، د، وقد يكون هذا

الاجراء غير ضرورى خصوصاً فى مرحلة التعليم الابتدائى عندما يطلب من المفحوص ان يصل بين الكلمة ومعناها او ضدها (كما فى الامثلة التالية)

مثال (١)

- التعليمات : صل بين كل كلمة ومعناها :

القائمة الاولى (الكلمة)	القائمة الثانية (المعنى)
الترنيم	أعطى
دهب	الصوت الجميل
رعى	الخالق
البارى	حفظ
	اجتهد

مثال (٢)

- التعليمات : صل كل كلمة بضدها :

القائمة الاولى (الكلمة)	القائمة الثانية (الضد)
دخل	بعيد
جميل	قبيح
كثير	خرج
قريب	قليل
	صغير

ويفضل فى مرحلة التعليم الاعدادى والثانوى ان تأخذ البنود فى فقرة المقابلة أرقام ورموز كما فى الامثلة التالية :

مثال (٣)

- التعليمات : اختر من القائمة الثانية ما يناسب العمليات فى القائمة الاولى ثم ضع رقمها بين القوسين فى القائمة الاولى :

القائمة الاولى		القائمة الثانية
١- التبريد والتجميد	( )	(أ) يتم بواسطة الموجات القصيرة
٢- التجفيف	( )	(ب) يستخدم لحفظ الالبان فى آنية محكمة
٣- التدخين	( )	(حـ) يستخدم فى حفظ الاسماك.

٤- التعقيم البارد ( ) (د) بيستخدم فى حفظ الاغذية فى المعلبات .

٥- التعقيم ( ) (هـ) يتم دون ان تتلف اغلب الفيتامينات .

٦- التمليح ( ) (و) يزيد الضغط الاسموزى.

(ز) يستخدم كاحدى طرق حفظ الاغذية التى تتأثر بالحرارة.

(ح) يتم بواسطة اشعة ×.

(الاجابة : ١-هـ ، ٢-ز، ٣-ب، ٤-جـ، ٥-أ، ٦- د)

مثال (٤)

- التعليمات تخير من القائمة ما يرتبط بالعلماء المذكورة أسماؤهم فى القائمة الاولى واكتب الحرف الدال عليهم بين القوسين فى القائمة الاولى .

القائمة الاولى		القائمة الثانية
١- لامارك	( )	(أ) فسر التطور على اساس توالى الكوارث.
٢- دارون	( )	(ب) فسر التطور على اساس حدوث الطفرات.
٣- دى فريز	( )	(حـ) فسر التطور على اساس قانون الاستعمال والاهمال
٤- كوفييه	( )	(د) فسر التطور على اساس علم التشريح المقارن.
		(هـ) فسر التطور على اساس الانتخاب والبقاء للاصلح.

(الاجابة : ١-حـ، ٢- هـ، ٣-ب، ٤-أ).

ويلاحظ على الامثلة السابقة انها تقيس قدرة المفحوص فى التعرف على العلاقة بين شيئين مرتبطين بصورة او بأخرى، وهى تدور فى معظمها حول التذكر والمعرفة ، ومع ذلك فيمكن بناء فقرات مقابلة جيدة تقيس قدرة المتعلم على الفهم او التفسير او التمييز والتطبيق ، كما يظهر ذلك فى المثال التالى :

مثال (٥)

التعليمات : حدد نوع الكلمة التى تحتها خط فى القائمة الأولى طبقاً للكلمات الموجودة فى القائمة الثانية، ثم ضع رقمها بين القوسين فى القائمة الاولى .

القائمة الاولى		القائمة الثانية
١– فاز السباق حامل الكأس	( )	(أ) حالاً
٢– واعتصموا بحبل الله جميعاً ولا تفرقوا	( )	(ب) اسماً
٣– من يرد الله به خيراً يفقه فى الدين	( )	(حـ) مفعولا به
٤– رأيت الطائرة فوق السحاب	( )	(د) فاعلا
٥– لقد كان لكم فى رسول الله أسوة حسنة	( )	(هـ) ظرفاً
٦– لعل الله يحدث بعد ذلك أمراً	( )	

(الاجابة : ١– د، ٢– أ، ٣–حـ ، ٤–هـ، ٥–ب، ٦–د)

ويمكن ايضا استخدام المواقع المرقمة على الصور او الخرائط او الاشكال او الرسوم البيانية كقائمة من الاستجابات فى حين تضم قائمة المعطيات أسماء هذه المواقع ، ثم يطلب من المفحوص ان يقابل او يربط او يوفق أسماء هذه المواقع او وظائفها بالارقام المبينة فى الصورة او الشكل . وتعتبر فقرة المقابلة ذات اهمية خاصة فى مقررات العلوم والتكنولوجيا والجغرافيا ، وهى الموضوعات التى يكثر فيها الرسوم البيانية والاشكال والصورة مثال ذلك التعرف على خلية حيوانية على النحو التالى .

مثال (٦)

التعليمات : ضع امام كل كلمة الرمز الذى يناسبها فى القائمة الثانية .

القائمة الاولى		القائمة الثانية
١–اكتوبلازم	( )	(أ)
٢– فجوة غذائية	( )	(ب)
٣– نواة	( )	(حـ)
٤– اندوبلازم	( )	(د)
٥– قدم كاذب	( )	(هـ)
		(و)
		(ز)

(الاجابة : ١–و، ٢–حـ، ٣–أ، ٤–ز، ٥–هـ)

ويلاحظ على فقرات المقابلة أنها تشبه فقرات الاختيار من متعدد، والفرق بينهما يكمن فى ان كل فقرة تعرض عدة مقدمات او أصول او مشكلات تقع اجاباتها فى قائمة واحدة من

البدائل، وبالتالى فهى تشترك مع بعضها فى جميع البدائل المطروحة، بدلاً من أن يكون لكل مقدمة او اصل قائمة مستقلة من البدائل، وبسبب التشابه بين هاتين الفقرتين، فانهما يشتركان فى بعض الخصائص والاستخدامات بالاضافة الى الارشادات المتعلقة ببناء هذه الفقرات. ويتضح ذلك فى المثال (٦) الذى يتضمن خمسة أسئلة وليس سؤالاً واحداً، ولكل سؤال قائمة من البدائل هى بنود القائمة الثانية.

وسوف نتبين بعض الملاحظات الهامة على الامثلة السابقة عند معالجتنا لأسس كتابة فقرات المقابلة.

خصائص وحدود فقرات المقابلة

مزايا فقرات المقابلة

١ - **يتم اعداد فقرات المقابلة بسهولة وسرعة كبيرة مقارنة بفقرات الاختيار من متعدد**، وهذا يوفر وقت وجهد المعلم لانه يستخدم قائمة من البنود او المشكلات ومعها قائمة واحدة من البدائل كاجابات لها، وهذا يعنى ان اختباراً مكونا من فقرات المطابقة سيكون أقصر كثيراً من الاختبار المكون من فقرات الاختيار من متعدد، وهذا يوفر على المفحوص بعض الوقت الذى يستهلكه فى القراءة للاجابة على الفقرات.

٢ - **اذا كانت جميع بنود قائمة الاستجابات معدة جيداً بحيث تبدو فعلا كاجابات محتملة لكل البنود في قائمة المعطيات فان ذلك يؤدي الي التقليل من اثر التخمين**. ولذا فان فرصة لجوء المفحوص الى التخمين فى فقرة المقابلة منخفضة جداً مقارنة بفقرات الصواب والخطأ، بل ومنخفضة ايضاً حتى عن فقرات الاختيار من متعدد.

٣ - **يتميز إخراج فقرات المقابلة واعدادها للتطبيق بان تكلفتها اقل من حيث الورق المستعمل في الطباعة اذا ماقورنت بفقرات الاختيار من متعدد** وذلك بسبب اشتراك عدة أسئلة (قائمة المعطيات او المقدمات) فى مجموعة واحدة من البدائل (قائمة الاستجابات).

حدود فقرات المقابلة

١ - **علي الرغم من ان فقرات المقابلة يمكن ان تستخدم في قياس الكثير من الاغراض، الا أن استعمالها بنجاح وعلي نطاق واسع في قياس الفهم او التمييز او النقد او التطبيق يظل محدوداً**، ومعتمداً على قدرة مصمم الاختبار وصلاحية المادة الدراسية، فى ايجاد استجابات تصلح لان تكون اجابات لمقدمة معينة واجابات محتملة لمقدمات اخرى فى نفس الوقت.

٢ - **تتطلب فقرة المقابلة اعداداً جيداً وعناية خاصة من قبل مصمم الاختبار او المعلم وذلك لانها لاتقيس إلا جوانب محدودة تتمثل في العلاقة بين شيئين مرتبطين بشكل أو بآخر**. فاذا لم تكن الفقرة متقنة فسوف تحتوى على بنود ضعيفة وتلميحات غير مقصودة تدل على الاجابات الصحيحة.

اسس كتابة فقرات المقابلة

١ - **يجب ان تكون جميع البنود في فقرة المقابلة متجانسة**، اى ان جميع المعطيات (القائمة الاولى) والاستجابات (القائمة الثانية) متجانسة وتشير الى أشياء من صنف واحد. فقد تكون القائمة الاولى أسماء اعلام والثانية اعمال لهؤلاء العلماء (راجع المثال رقم ٤)، او الاولى كلمات والثانية معناها (المثال رقم ١، ٢)، او مصطلحات لعمليات فى الاولى وتوصيف لها فى الثانية (المثال رقم ٣)، ...... وهكذا. ان عدم التجانس فى بنود القائمتين فى فقرة المقابلة، كالجمع بين مجالات مختلفة او أشياء متباينة، يجعل الفقرة سهلة جداً ولاتقيس الا الارتباطات السطحية البسيطة.

٢ - **يجب ان تكون قائمة المعطيات قصيرة نسبياً**، بحيث يتراوح عدد بنود قائمة المعطيات بين اربعة وستة بنود، وذلك حتى يمكن المحافظة على تجانس قائمة الاستجابات، فطول قائمة المعطيات سيؤدى إلى طول قائمة الاستجابات، وهذا يتطلب عدد كبير من البنود فى جزء صغير من المحتوى مما يؤدى حتما الى صعوبة المحافظة على تجانس الاستجابات والى اختلال التوازن فى توزيع البنود على الموضوعات المختلفة للمادة الدراسية. كما ان طول قائمة الاستجابات يضاعف الزمن الذى يستغرقه المفحوص فى البحث عن الاجابة. علما بان كل بند فى قائمة المعطيات يعتبر سؤالا مستقلا تختار اجابته من بين اجابات قائمة الاستجابات.

٣ - **يفضل ان يكون عدد الاستجابات في القائمة الثانية اكبر من عدد المعطيات في القائمة الاولي.** وذلك لتقليل اثر التخمين وامكانية استخدام المفحوص لكل استجابة اكثر من مرة، وحتى لايصل المفحوص الى اجابة البند الاخير تلقائيا بعد تحديد اجابات البنود الاخرى فى القائمة (راجع الامثلة ١، ٢، ٣، ٤، ٦)، ويمكن فى موضوعات معينة اختيار بعض الاستجابات بحيث تصلح لعدة بنود (راجع المثال رقم ٥)، وهذا يحقق نفس الهدف ايضا. ويتضح من المثال رقم ٥ انه تم تحوير فقرة المقابلة لتتلائم مع هدف خاص وهو قياس قدرة المفحوص على التطبيق.

٤ - **يجب ان تكون الاستجابات مرتبة ترتيبا منطقيا.** فاذا كانت قائمة الاستجابات مكونة من كلمات فيمكن ترتيبها حسب الحروف الابجدية، واذا كانت سنوات فيمكن ترتيبها بشكل متسلسل، فالترتيب يمكن المفحوص من تتبع الاجابة وتحديدها بسهولة.

٥ - **يجب ان تكتب تعليمات فقرة المقابلة بشكل واضح ومحدد،** بحيث تبين طريقة الاجابة والاسس التى تتم بموجبها المقابلة، فمن الممكن، مثلا - ان ينص على انه من الممكن استخدام الاجابة الواحدة اكثر من مرة، او ان يضع المفحوص رقما او حرفا بين القوسين ليدل على اجابته. والتعليمات تكتب عادة فى بداية كل فقرة ويجب ان يبين فيها ايضا عنوان معطيات القائمة الاولى وعنوان الاستجابات فى القائمة الثانية، ونوع العلاقة او الرابطة التى تجمع بين البنود فى القائمة الاولى (الاسئلة) والاجابات فى القائمة الثانية.

* * * *

الفصل الحادى عشر

الفقرات ذات الاجابة المصاغة

* الفقرات ذات الاجابة القصيرة
* اشكال فقرات الاجابة القصيرة
  - صيغة السؤال
  - صيغة التكميل
  - صيغة الترابط والاقتران
* مجالات استعمال الفقرات ذات الاجابة القصيرة .
* خصائص وحدود الفقرات ذات الاجابة القصيرة .
  - مزايا الفقرات ذات الاجابة القصيرة
  - حدود الفقرات ذات الاجابة القصيرة
* أسس كتابة الفقرات ذات الاجابة القصيرة
  - اعداد ورقة الاسئلة للتطبيق
  - دليل الاجابة النموذجية وتصحيح الاختبار
* فقرات المقال
* أنواع فقرات المقال
* مجالات استعمال فقرات المقال
* خصائص وحدود فقرات المقال
  - مزايا فقرات المقال
  - حدود فقرات المقال
* اسس كتابة فقرات المقال
  - اجراءات التصحيح وتقدير الدرجات

الفصل الحادى عشر

الفقرات ذات الاجابة المصاغة

تعرف الفقرات ذات الاجابة المصاغة او المنتجة Constructed-response items أيضا بالفقرات ذات الاجابة الحرة. وفى هذا النوع من الفقرات يطلب من المتعلم ان ينتج أو يصوغ الاجابة لها بكلمات من عنده وبدرجات حرية متفاوتة حسب شكل ونوع هذه الفقرات والاستجابة المطلوبة لها. فقد تكون الاستجابة المطلوبة قصيرة جداً، كأن يطلب من المتعلم ان يضع كلمة مناسبة او رمزاً معينا او رقماً محدداً فى الفقرة، وقد تكون الاستجابة أطول قليلا عندما تأتى الفقرة على شكل سؤال، بحيث يطلب من المتعلم ان يكتب جملة او جملتين بحد أقصى ثلاث جمل كاجابة للسؤال المطروح فى الفقرة، وقد تكون الاستجابة المطلوبة على شكل مقالة مطولة، بحيث يعطى المتعلم الحرية فى طول الاجابة وتنظيمها. وهذا يعنى ان درجة الحرية الممنوحة للمتعلم او المفحوص عند الاجابة على هذا النوع من الفقرات تتراوح بين التقييد الشديد والحرية المقننة.

ويمكن تصنيف هذه الفقرات فى فئتين رئيسيتين : (١) انواع الفقرات ذات الاجابة القصيرة. (٢) انواع فقرات المقال. وسوف نتناول فى هذا الفصل هذه الانواع من الفقرات بالتفصيل، وكما فعلنا فى الفصل السابق فاننا سنركز على التعريف بكل نوع من هذه الانواع، والمجالات التى تستخدم فيها، وخصائصها وحدودها، فضلا عن الارشادات والأسس اللازمة لبنائها.

الفقرات ذات الاجابة القصيرة

الفقرات ذات الاجابة القصيرة تتطلب من المفحوص تقديم اجابة مقيدة ومحددة، بحيث تقتصر الاجابة عن الفقرة على كلمة او رمز او رقم او شبه جملة كاملة او جملتين وبحد أقصى ثلاث جمل. وحيث ان الاستجابة قصيرة جداً ومحددة، فان الفقرة ذات الاجابة القصيرة تقترب من موضوعيتها من الفقرة الموضوعية ذات الاستجابة المحددة وبالتالى يمكن تقدير درجتها بشىء من الموضوعية، ولذلك فهى كثيراً ما تصنف مع فئة الفقرات الموضوعية. وقد صنفت كذلك كشكل من أشكال الفقرات الموضوعية البسيطة، التى تهتم بقياس النتاجات

التعلمية البسيطة (Gronlund, 1985, p.146)، وصنفت فى فئة الفقرات الموضوعية ذات الاجابة المصاغة Supply type والتى يطلب فيها من المفحوص ان يزود المعلومات المطلوبة بنفسه (Mehrens & Lehmann, 1984, p.133)، واعتبرت كفقرات موضوعية لان طريقة تصحيح اجاباتها ورصد درجاتها تتم بطريقة موضوعية (Wiersma & Jurs 1990, P. 65).

ومع ذلك فاننا نعتقد ان هذا النوع من الفقرات لايمكن تصحيح اجاباته بموضوعية كاملة وبشكل دائم فى كل الموضوعات الدراسية، ففى حالات كثيرة يواجه المصحح او المعلم باجابات غير متوقعة لهذه الفقرات من قبل المفحوصين، فيلجأ الى تقديره الشخصى او حكمه الذاتى (غير الموضوعى)، سواء عند قبوله لهذه الاجابات كاجابات صحيحة او عند تقديره لدرجاتها. غير ان هذه الفقرات تلتقى فى خصائصها مع بعض خصائص فقرات المقال ذات الاجابة المصاغة او المنتجة والتى يطلب فيها من المتعلم كتابة الاجابة المطلوبة وليس التعرف عليها فقط، كما تلتقى هذه الفقرات ايضا مع بعض خصائص الفقرات الموضوعية ذات الاجابة المنتقاة فى انها تصحح وترصد بطريقة موضوعية، اذا اقترنت هذه الفقرات باعداد جيد وصياغة دقيقة محكمة ومن ثم يمكن القول ان هذا النوع من الفقرات هى شبه موضوعى، لانه يحتل مكانا وسطا بين فقرات المقال ذات الاجابة المصاغة والفقرات الموضوعية ذات الاجابة المنتقاة. ولان الاجابة على هذه الفقرات تتطلب من المفحوص ان ينتج او يصوغ اجابته بنفسه لا ان ينتقيها او يختارها من بين مجموعة من البدائل المعطاة، فاننا نرى انه من الافضل معالجتها وتصنيفها فى هذه الفئة، وهى انواع الفقرات ذات الاجابة المصاغة او المنتجة.

اشكال فقرات الاجابة القصيرة

ويوجد لفقرات الاجابة القصيرة ثلاث صيغ مختلفة (Wersma &Jures, 1990, p.66, Mehrens & Lehmann, 1984, p. 133) وتستخدم على نطاق واسع بين المعلمين، خصوصا فى مرحلة التعليم الاساسى، وهذه الصيغ هى :

أ - صيغة السؤال Question fron

وفى هذه الصيغة تقدم الفقرة للمتعلم فى صورة سؤال مباشر، ويقوم بالاجابة عليه بكتابة كلمة أو رقم او رمز او شبه جملة.

مثال :

١ – كم عدد الشهور الهجرية ؟ (١٢)

٢ – فى اى فصل تتفتح الازهار ؟ (الربيع)

٣ – اشترت جيهان قطعتين من الشيكولاتة. الاولى ثمنها ٤٣ قرشا والثانية ثمنها ٣٧ قرشا. فما ثمن القطعتين ؟

ب – صيغة التكميل Completion form

وفى هذا الصيغة تقدم الفقرة للمتعلم فى صورة جملة ناقصة ثم يقوم باكمالها.

مثال :

١ – عدد الشهور الهجرية ...... شهراً. (١٢)

٢ – تتفتح الأزهار فى فصل .... (الربيع)

٣ – تنتقل اسرار الخصائص الوراثية عبر الاجيال بواسطة .... (الجينات).

جـ – صيغة الترابط او الاقتران Association form

وفى هذا الصيغة تقدم الفقرة للمتعلم فى صورة مجموعة من الكلمات او الاسماء او الالفاظ التى تتفق فى طريقة الاجابة عليها.

مثال :

١ – اكمل الفراغ التالى بصيغة الجمع

أ – أسد. (أسود)

ب – مدينة (مـــدن)

جـ – حديقة (حدائق)

د – يوم (ايـــام)

٢ – اكتب امام كل مدينة من المدن التالية اسم الدولة التى توجد فيها.

أ – تورنتو .... (كندا)

ب – كابرى .... (ايطاليا)

جـ – جوهانسبرج ..... (جنوب افريقيا)

د – برشلونة .... (البرتغال)

مجالات استعمال الفقرات ذات الاجابة القصيرة

تستخدم الفقرات ذات الاجابة القصيرة فى قياس اهداف او نتاجات تعلمية بسيطة، مثل اختبار معرفة المفردات والمصطلحات والاسماء والتواريخ، كما تستخدم فى التعرف على استيعاب المفاهيم البسيطة والقدرة على حل المسائل العددية فى العلوم والرياضيات. وهذه الفقرات تناسب مرحلة التعليم الابتدائى الأساسى لانها تكاد تقتصر على عمليات عقلية اولية تتصل مباشرة بالمستوى الأول للاهداف فى المجال المعرفى وهو مستوى المعرفة او التذكر الذى يتضمن تذكر أو استدعاء معلومات او حقائق او افكار او مفاهيم محددة.

وهذا يعنى ان هذه الفقرات تبقى قاصرة عن اختبار مستويات الفهم او التطبيق او التحليل، ولعل طبيعة هذه الفقرات وتكوينها ونمط الاجابة عليها هو الذى يحدد ذلك، فالاجابة المطلوبة من المفحوص تكون قصيرة جداً ومحددة تماما ولاتتيح له الا عمليات معرفية بسيطة.

ويقدم جرونلند (Gronlund, 1985, p.148) بعض الاستخدامات الشائعة للفقرات ذات الاجابة القصيرة، نلخصها على النحو التالى :

١ – اختبار معرفة معاني المصطلحات

مثال :

– فى خرائط الاحوال الجوية، يسمى الخط المرسوم بين النقاط التى يتساوى فيها الضغط البارومترى فى فترة معينة بخط (تساوى الضغط الجوى – Isobar)

٢ – اختبار معرفة الحقائق البسيطة

مثال :

– ينتخب عضو المجلس الوطنى الفلسطينى لمدة (٤) سنوات.

٣ – اختبار معرفة المباديء

مثال :

– اذا ظلت درجة حرارة الغاز ثابتة بينما ازداد الضغط الواقع عليه، فماذا سيحدث لحجم الغاز؟ (سوف يتناقص).

٤ – اختبار معرفة الطريقة او الاسلوب

مثال :

– ماهو الجهاز الذى يستخدم للكشف فى وجود شحنة كهربائية، وتقرير ما اذا كانت الشحنة موجبة او سالبة (الكشاف الكهربائى Electroscope).

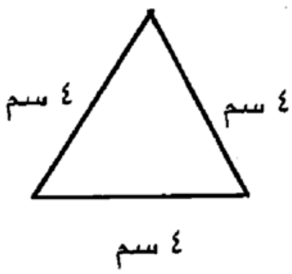
٥ – قياس التفسير البسيط للبيانات والمعلومات

مثال :

– كم عدد المقاطع اللفظية الواضحة فى كلمة ميسون؟ (٢).

– فى العدد ٦١٢، ما القيمة التى يمثلها الرقم ٦ ؟ (٦٠٠).

– فى المثلث التالى، ماهى قيمة كل زاوية من زوايا المثلث ؟ (٦٠°).



– اذا كانت طائرة تطير نحو الشمال الغربى، ثم انحرفت بمقدار ١٨٠°، ماهو الاتجاه الذى تسير فيه ؟ (الجنوب الشرقى).

٦ – قياس القدرة علي حل المسائل الرياضية والمعادلات الكيميائية.

مثال :

– ثمن زجاجة الحليب عبوة ربع لتر ٩٦ قرشا، فى حين ان ثمن العبوة ذات اللتر الكامل ٣٦٨ قرشا. كم قرشا توفرها اذا اشتريت لتراً كاملاً ؟ (١٦) قرشا

- If $\frac{x}{b} = \frac{3}{b-1}$ then $x = \frac{3b}{b-1}$

- $Mg + (2)\ Hcl \rightarrow (Mg\,Cl_2 + H_2)$

مزايا الفقرات ذات الاجابة القصيرة

١ - **تتميز هذه الفقرات بانها لاتتيح للمفحوص فرصة تخمين الاجابة الصحيحة،** وذلك لانه يتعين عليه ان يصوغ الاجابة بكلمة او جملة او رقم او رمز من عنده، لا ان يختارها من بين مجموعة من البدائل، كما فى الفقرات الموضوعية ذات الاجابة المنتقاة او المختارة، وهى فقرات الصواب والخطأ، او فقرات الاختيار من متعدد، او فقرات المقابلة.

٢ - **يتيح هذا النوع من الفقرات للمعلم امكانية قياس معرفة المفحوص او المفحوصين في جزء كبير من المقرر الدراسي،** وذلك لانه يستطيع اعداد عدد كبير من الفقرات أكبر بكثير من الفقرات التى يمكن اعدادها لنفس المقرر بواسطة فقرات المقال. وهذا يعنى ان هذا النوع من الفقرات يعطى المعلم فكرة أشمل عن مستوى تحصيل المفحوص، فضلا عن كونه يمتاز بالشمول والموضوعية النسبية فى تصحيح الدرجات. وبفضل ذلك يعتبر هذا النوع من الفقرات اكثر ثباتا كاختبار للتحصيل من الاختبار الذى يتضمن فقرات من نوع المقال. وهذا يشير ايضا، الى ان هذه الفقرات تتميز بانها اكثر موضوعية وثباتا وشمولاً للمادة الدراسية من فقرات المقال.

٣ - **يتم اعداد هذه الفقرات بسهولة مقارنة بفقرات الاختبارات الموضوعية،** وبصفة خاصة فقرات الاختيار من متعدد، وذلك لارتباطها الشديد بالاسئلة الصفية الشفوية التى يوجهها المعلم كل يوم الى تلاميذه، ومن ثم فهى سهلة الصياغة ولاتتطلب جهداً كبيراً فى الاعداد من ناحية، ومألوفة لدى التلاميذ من ناحية اخرى. ولايعنى هذا القول، بطبيعة الحال، ان هذه الفقرات سهلة الصياغة والاعداد وبالتالى فهى لاتحتاج الى جهد واعداد جيد، بل العكس هو الصحيح تماما، فالسهولة التى نقصدها تنبع من الممارسة اليومية لهذه الاسئلة فى قاعة الصف - من قبل المعلم -، فى حين ان اعداد الفقرات للاختبار الجيد يتطلب بالضرورة من المعلم عناية خاصة فى بناء هذه الفقرات، تتمثل بصورة خاصة فى الاختيار الجيد والصياغة الدقيقة لكل فقرة من فقرات الاختبار.

٤ - **يمكن تصحيح هذه الفقرات وتقدير درجاتها بسهولة اكثر من فقرات الاسئلة من نوع المقال،** وهذا يتطلب من المعلم ان يعد دليلا او نموذجا للاجابات الصحيحة

يستخدمه فى تقدير درجات كل فقرة من هذه الفقرات داخل الاختبار، وهذا يضفى قدراً كبيراً من الموضوعية فى التقدير، وان كانت هذه الموضوعية اقل فى درجتها من تلك التى نجدها فى فقرات الاختبارات الموضوعية، كالاختيار من متعدد، والصواب والخطأ.

٥ - **يمكن للفقرات ذات الاجابة القصيرة ان تساعد في تشخيص اخطاء الطلاب،** بحيث تزود المعلمين ببيانات تشخيصية اكثر من الفقرات الموضوعية الاخرى.

حدود الفقرات ذات الاجابة القصيرة

١ - **تعدد الاجابات الصحيحة لنفس الفقرة يؤدي الي صعوبة تصحيح هذه الفقرة،** بحيث يعطى المفحوصين فى بعض الاحيان اجابات عديدة غير متوقعة لنفس السؤال، وهذا يتطلب من المعلم اعادة النظر فى الفقرة ومراجعتها عدة مرات حتى لاتحتمل سوى اجابة صحيحة واحدة، وهو أمر يصعب تحقيقه فى صياغة جميع فقرات الاختبار.

٢ - **تشدد هذه الفقرات علي مجرد حفظ واستظهار المعلومات والحقائق والمصطلحات،** فى حين انها لاتعنى بالجوانب المهمة الاخرى لعملية التعلم، وبالتالى فانه لايمكن استخدامها فى قياس النتاجات التعلمية المعقدة.

أسس كتابة الفقرات ذات الاجابة القصيرة

١ - **يجب ان تصاغ الفقرة بصورة محددة، بحيث لاتحتمل الفقرة سوي اجابة صحيحة واحدة من قبل المفحوصين،** وهذا يتطلب من المعلم مهارة كبيرة فى صياغة الفقرة حتى ينتج فقرات أو أسئلة واضحة لاغموض فيها، بحيث يستطيع المفحوص بسهولة تحديد الاجابة المطلوبة.

امثلة :

- مافصول السنة ؟ (الاجابة : الصيف، الشتاء، الربيع، الخريف)   صياغة ضعيفة
- فصول السنة ... (الاجابة : الصيف، الشتاء، الربيع، الخريف)   صياغة ضعيفة

وفى كلا المثالين السابقين، سواء فى صورة السؤال او فى صورة التكميل، كانت الاجابة المطلوبة: الصيف، الشتاء، الربيع، الخريف) الا ان الطريقة التى كتبت بها هذه الفقرات تجعل المفحوص يجيب عليها بان يكتب كلمة او كلمات او جملة اخرى ليست الاجابة المطلوبة (فى ذهن المعلم أو واضع الاختبار) ولكنها اجابات صحيحة ومقبولة (فى ضوء فهم المفحوص للصياغة المطروحة امامه فى الفقرة) مثل : اربعة، او متتالية، او متساوية فى عدد الاشهر، او متباينة فى مناخها،.... وغير ذلك من الكلمات او الجمل المحتملة. وهذا يشير الى ضرورة تعديل صياغة الفقرتين السابقتين على نحو اكثر تحديداً، على النحو التالى :

– ماهى فصول السنة الاربعة ؟	صياغة افضل
– فصول السنة أربعة، هى	صياغة افضل

٢ – **يفضل عند صياغة هذا النوع من الفقرات استخدام صيغة السؤال اكثر من صيغة التكميل.** ويتفق فى ذلك خبراء القياس التربوى (Mehrens & Lehmann, 1984, P.135, Gronlund, 1985, P.151) وذلك لسببين :

(١) ان صورة السؤال تكون اكثر طبيعية للمفحوصين الذين تعودوا الاجابة على هذه الصيغة التى يستخدمها المعلم فى المناقشات الصفية بشكل دائم اكثر من الاجابة على العبارات الناقصة وهى صورة التكميل.

(٢) تجعل بنية الفقرة جيدة بحيث تبدو المشكلة فيها واضحة ومحددة تماما وخالية من الغموض.

وصياغة الفقرة على صورة سؤال تيسر للمعلم التركيز على الاجابات المتوقعة من قبل المفحوصين على هذه الفقرة ومن ثم ادخال التحسينات عليها بحيث تصبح المشكلة المطروحة فيها اكثر تحديداً ووضوحا، وبالتالى فالاجابة المتوقعة تكون محددة ووحيدة، بحيث ينصب اهتمام المعلم على بنية الفقرة. فى حين ان صياغة الفقرة فى صورة التكميل يحصر اهتمام المعلم بالكلمة او الكلمات المحذوفة من الفقرة، وهى الكلمات التى يجب ان يملأ بها الفراغ، اى الاجابة المتوقعة، ويغفل الاهتمام او التركيز على بنية الفقرة او صياغتها. تأمل صياغة الفقرة التالية :

مثال :

أ – تقع دمشق على .... صياغة ضعيفة

فاذا أعدنا صياغة هذه الفقرة على صورة سؤال على النحو التالى :

ب – على ماذا تقع دمشق؟ .... صياغة ضعيفة

فسوف نكتشف ان بنية الفقرة بحاجة لاعادة صياغة حتى تكون اكثر تحديداً ووضوحا بحيث تصاغ على النحو التالى :

جـ – ما اسم النهر الذى تقع عليه دمشق ؟ .... صياغة أفضل

لاحظ ان الصياغتين الاولى والثانية للفقرة تحتمل اكثر من اجابة، ويمكن للمفحوص ان يجيب عليها بكلمات مثل : نهر بردى، مفترق طرق، سفح جبل،...... وغير ذلك من الاجابات الكثيرة المحتملة. فى حين ان الصياغة الاخيرة للفقرة كانت اكثر تحديداً ووضوحا، وبالتالى فلها اجابة واحدة ووحيدة هى نهر بردى.

٣ – يجب تحديد الوحدة التي يعبر فيها عن الاجابة في الفقرة التي تتطلب اجابة رقمية. ويفضل ان تثبت الوحدة التى يعبر فيها عن الاجابة بعد الاجابة مباشرة. وهذا الاجراء ضرورى لانه ييسر وصول المفحوص للاجابة الصحيحة دون غموض، وييسر أيضاً عملية التصحيح وتقدير الدرجات بالنسبة للمعلم.

مثال :

– ما كمية الماء التى يحتاجها الفرد العادى يوميا ؟ صياغة ضعيفة

– كمية الماء التى يحتاجها الفرد العادى يوميا هى (٤) اكواب. صياغة أفضل

لاحظ ان عدم تحديد الوحدة التى يعبر فيها عن الاجابة فى الصياغة الضعيفة قد تؤدى الى اجابات محتملة كثيرة مثل ٤ أكواب، او لتر، او ١٠٠ سنتمتر مكعب.

٤ – تجنب استخدام عبارات الكتاب نفسها. عند اقتباس أفكار او فقرات من الكتاب المدرسى، فيجب على المعلم او مصمم الاختبار اعادة صياغة الفقرات بلغته الخاصة وبنص يختلف تماما عن النص الوارد فى الكتاب المقرر. وذلك لان استخدام عبارات مقتبسة من الكتاب المقرر وحذف جزء منها لبناء الفقرة يشجع المفحوصين على استظهار وحفظ عبارات الكتاب دون فهمها (سمارة وآخرون، ١٩٨٩، ص : ٩٠)، ويفقد الفقرة دلالتها الخاصة ويجعلها غامضة (Gronlund, 1985, P.150) وقد تؤدى ايضا، لوجود كلمات

كثيرة غير ضرورية او علامات تدل على الاجابة المطلوبة فى الفقرة (ابوعلام، ١٩٨٧، ص : ١٧٦).

٥ - **يجب الا تحتوي فقرة التكميل علي فراغات كثيرة.** ويستحسن ان يكون فى الفقرة فراغ واحد، ومع ذلك فقد يوجد فى بعض الفقرات فراغين او اكثر، غير أن وجود فراغات كثيرة (اكثر من ثلاثة فراغات) فى الفقرة الواحدة يؤدى الى غموضها او ضعفها، بحيث تتنوع الاجابة عليها بين المفحوصين تنوعاً كبيراً مما يجعلها غير ملائمة لقياس معرفة المفحوص فى مادة الاختبار، كما انه يؤدى الى صعوبات وتعقيدات فى عملية التصحيح وتقدير الدرجات. وحتى يحقق المعلم او مصمم الاختبار الشكل الأفضل للفقرة بحيث تحتوى على فراغ واحد او فراغين فقط، فان هذا يحتم عليه الايحذف من الفقرة الا الكلمات الأساسية فقط والتى لها اهميتها فى الموضوع الخاص الذى يتناوله بالقياس، حتى لايفاجأ بوجود فقرة فى الاختبار بها ثلاث أو أربع فراغات.

مثال :

- فى موقعة ......(١)...... انتصر جيش .... (٢) .... بقيادة البطل ... (٣) ...... على جيش ....(٤) ... بقيادة .... (٥) ... صياغة صعيفة

(الاجابة : ١ - حطين ، ٢ - المسلمين، ٣ - صلاح الدين الايوبى، ٤ - الصليبيين، ٥-ريتشارد قلب الاسد).

لاشك ان صياغة هذه الفقرة على هذا النحو يدفع بالمفحوص الى تخمين الاجابات المطلوبة، كما انه يخلق للمعلم او مصمم الاختبار مشكلة كبيرة فى عملية التصحيح وتقدير الدرجات، وبالتالى يمكن اعادة صياغة هذه الفقرة على النحو التالى :

- فى موقعة حطين انتصر المسلمين بقيادة (صلاح الدين الايوبى) على (الصليبيين). صياغة أفضل.

٦ - **حاول أن تضع الفراغ في نهاية فقرة التكميل او قريبا منها وليس في بدايتها او وسطها،** على اساس ان يتعرف المفحوص على المشكلة المطروحة قبل ان يصل الى الفراغ.

مثال :

-.......... أكبر مدينة عربية من حيث عدد السكان. صياغة ضعيفة

– اكبر مدينة عربية من حيث عدد السكان هى (القاهرة) صياغة أفضل

اعداد ورقة الاسئلة للتطبيق

يجب اعداد ورقة الاسئلة بعد الانتهاء من كتابة الفقرات بحيث تكون الفقرات معروضة فيها بطريقة منظمة وواضحة، لان ذلك ييسر على المفحوص فهم الفقرات والاجابة عليها، كما انه ييسر للمعلم او مصمم الاختبار عملية التصحيح وتقدير الدرجات. وحتى يتم ذلك فى أفضل صورة يجب مراعاة المقترحات التالية (Thorndike, et al., 1991, p.257-258) :

أ – اذا تضمنت ورقة الاسئلة فقرات من صيغة التكميل واخرى من صيغة السؤال فيجب ان توضع فقرات النوع الواحد مع بعضها البعض، لان كلا منها يتطلب تعليمات خاصة، وتهيؤاً عقليا مختلفا من قبل المفحوصين.

ب – يجب ان توفر للمفحوصين مساحة كافية لتسجيل اجاباتهم، أو أن تعد ورقة اجابة منفصلة لتسجيل الاجابة.

جـ – يجب أن تكتب تعليمات مستقلة وخاصة بكل صيغة من صيغ الفقرات فى الاختبار، بحيث تكون هذه التعليمات كاملة وتتضمن طريقة تسجيل الاجابة ومكانها، والدرجة المخصصة لكل فقرة.

د – يجب تجميع الفقرات التى تناول نفس المحتوى او نفس المهارة مع بعضها بعضا على قدر الامكان.

دليل الاجابة النموذجية وتصحيح الاختبار

ان هذا النوع من الفقرات يتطلب من المعلم او مصمم الاختبار اعداد دليل يتضمن الاجابات الصحيحة على فقرات الاختبار، وذلك لكى يستخدمه فى تصحيح اوراق الاجابة وتقدير درجة المفحوصين على الاختبار. وحتى تكون عملية تصحيح الاختبار صادقة وموضوعية الى حد كبير، فيجب على المعلم قبل البدء فى تصحيح الاختبار وتقدير الدرجات التحقق من الاجابة النموذجية التى اعدها هو للاختبار وذلك بمقارنتها بعينة من اوراق اجابة المفحوصين، وبصفة خاصة أولئك المتفوقين من بينهم. ومثل هذه المقارنة قد تكشف عن فقرة أو أكثر أجمع المفحوصين فيها على اجابات مختلفة عن تلك المعدة فى دليل الاجابة النموذجية.

ويمكن ان يرجع ذلك اما الى خطأ فى الكتابة اثناء اعداد الاجابة النموذجية او الى الاختلاف فى تفسير السؤال بين المفحوصين والمعلم. فاذا حدث هذا وكان التفسير البديل له مايبرره، فيجب تعديل الاجابة النموذجية وفق هذا التفسير (Thorndike, et al., 1991, p.258). فاذا وجدت فقرة مثل "اعط مثالاً لأحد الامراض المعدية" فقد يحدث ان المعلم وهو يعد الاجابات النموذجية لم يفكر الا فى عدد محدود من الامراض، وربما تلك الموجودة فقط فى محتوى المادة الدراسية، وعند مقارنتها باجابات المفحوصين يكتشف اجابات اخرى ممكنة وصحيحة قدمها المفحوصون فى ورقة الاجابة، وهنا يترتب على المعلم تعديل الاجابة النموذجية أو اضافة الاجابات الجديدة اليها قبل البدء فى عملية التصحيح.

ويجب على المعلم مراعاة ان الدرجة تعطى للاجابة الصحيحة فقط، فاذا كان سيعطى شيئا لصحة الاملاء او التركيب اللغوى فيجب أن يذكر ذلك صراحة فى التعليمات للمفحوصين، على ان يخصص درجة لكل منها. وفى نفس الوقت يجب ان تصحح كل فقرة على أساس ان الاجابة اما صحيحة فتحصل على درجة او خاطئة فتحصل على صفر، وذلك لان اعطاء جزء من الدرجة للفقرة يؤدى الى صعوبات فى عملية التصحيح ويقلل من فاعلية الاختبار كمقياس. وتظهر هذه المشكلة بصفة خاصة فى الفقرات التى تحتوى على مسائل حسابية او معادلات كيميائية او رياضية، او تلك التى تتضمن اكثر من فراغ.

كما يمكن المعلم الذى يعتقد بضرورة اعطاء جزء من الدرجة على الفقرة او المسألة الحسابية مقابل صحة طريقة الحل، او صحة الاجابة لبعض الفراغات فى نفس الفقرة على اساس انها تتصل بجانب ذو اهمية خاصة من محتوى المادة الدراسية، ان يضع عددا اكبر من الفقرات لهذا الجانب من المحتوى، ومن ثم التوقف عن هذا الاجراء تماما على الرغم من انه يولد شعوراً بالارتياح لدى تلاميذه او مفحوصيه.

فقرات المقال

تتفق فقرات المقال Essay Items مع الفقرات ذات الاجابة القصيرة فى نمط الاجابة، حيث يطلب من المفحوص ان يتذكرها او ينتجها استجابة للفقرة او للمشكلة المطروحة فى السؤال، ولكنها تختلف عنها فى حرية الاستجابة. فالمفحوص فى فقرات المقال يصوغ الاجابة بكلماته وبدرجة حرية اعلى من تلك الممنوحة له فى الفقرات ذات الاجابة القصيرة، بل ان اهم خاصية لهذه الفقرات هى حرية الاستجابة التى تعطيها للمفحوص، اذ يترك له ان ينظم

الاجابة عن الفقرة بالطريقة التى يراها مناسبة، فهو حر فى كيفية الاقتراب من السؤال او المشكلة المطروحة فى الفقرة، وفى كيفية اختيار الافكار والحقائق والمعلومات التى سيستخدمها، وفى كيفية تنظيم الاجابة وترتيبها بشكل متناسق.

وعلى الرغم من وجود جوانب قصور أساسية فى فقرات المقال، الا انها لازالت تستخدم على نطاق واسع جداً فى الاختبارات الصفية والامتحانات المدرسية او العامة، كما انها تحتل المرتبة الاولى بين اساليب القياس المختلفة التى يستخدمها المعلمون فى المدارس والكليات والجامعات. ويرجع السبب فى ذلك لانها تصلح لقياس وتقويم جوانب وأهداف تعليمية تعجز الفقرات الموضوعية، ذات الاجابة المنتقاة، عن قياسها. وبالتالى فان المقالة المطولة تكون اكثر فاعلية فى تقويم اهداف تعليمية معقدة، تتصل بالقدرة على انتاج الافكار وتنظيمها والتعبير عنها كتابة بكلمات وتراكيب وأساليب المفحوص الخاصة، وكذلك بالقدرة على استخدام المعلومات فى حل المشكلات الجديدة، وبشرط أن يكون الحل او المعالجة اصيلة ومبتكرة. وهذه جوانب واهداف تعليمية تعطى لفقرات المقال أهمية خاصة.

انواع فقرات المقال

تختلف درجة الحرية التى تعطى للمفحوص عند الاجابة على الفقرات المقالية من فقرة لاخرى. فقد يطلب من المفحوص ان يجيب على فقرة معينة اجابة محددة ومختصرة، وهذا يعنى تقييد حرية المفحوص فى صياغة الاجابة وانتاجها، تماما كالفقرة ذات الاجابة القصيرة والتى يطلب من المفحوص أن يجيب عليها بما لايزيد عن سطرين او ثلاثة. فى حين انه فى فقرة أخرى يعطى حرية كبيرة فى صياغة الفقرة وانتاجها، وبالتالى تحديد شكل وطريقة تنظيمها وطولها. وفى ضوء ذلك فان فقرات المقال تظهر فى نوعين اساسيين، يعرف النوع الاول "بالفقرات ذات الاجابة المقيدة"، اما النوع الثانى فيعرف "بالفقرات ذات الاجابة الحرة او الواسعة" (Kubiszyn & Borich, 1987, Gronlunal, 1985, Popham, 1990). ونعرض فيما يلى لكلا النوعين.

فقرات المقال ذات الاجابة المقيدة

تضع فقرات المقال ذات الاجابة المقيدة Restricted-Response Items قيوداً على الاجابة المطلوبة التى يصوغها او ينتجها المفحوص، فتحدد مدى الاجابة ومحتوى المادة الدراسية المطلوبة. وعادة ما تبدأ هذه الفقرات بعبارات مثل : اجب بما لايزيد عن خمسة أسطر، اجب بما لايزيد عن سطرين، علل على ان لاتزيد اجابتك عن نصف صفحة، اذكر اسباب، اشرح فى حدود.....، لخص....، رتب فى قائمة، ..... وهذا يعنى أن "هذا النوع من الفقرات يفرض على المفحوص ان لايسترسل فى اجابته. بل يتحدد له سلفا عدد الاسطر المطلوبة، وعدد النقاط التى يجيب عليها (عبيدات، ١٩٨٨، ص: ١٩٠)، ويصف عودة (١٩٨٥، ص: ٩٠) هذه الفقرات، بانها الفقرات التى تحتمل اجابتها نقاطا محددة، كأن يعدد المفحوص أسباب ويذكر مكونات، او يحل مسألة (يحل بخطوات)، ولذلك يمكن ان يدرج تحت هذا الشكل من الفقرات فقرات المسائل Problem type التى تناسب بعض نواتج التعلم.... مثال ذلك :

- سم اجزاء الجهاز الهضمى ؟
- اذكر ثلاث مقومات يجب ان تتوفر فى القيادة الجديدة ؟
- يسقط جسم من ارتفاع ٢٠م سقوطا حرا. احسب الزمن الذى يستغرقه الجسم للوصول الى الأرض بالثوان، اذا كان تسارع الجاذبية الارضية فى مكان السقوط ١٠م/ث٢ ؟

وتتميز فقرة المقال ذات الاجابة المقيدة بانها تطرح سؤالاً محدداً وواضحا، كما انها تحدد ايضا، مجال وشكل الاجابة المطلوبة من المفحوص، مما يؤدى بالضرورة الى ثبات عملية التصحيح وسهولة تقدير الدرجات. كما قرر كيوبنزين وبورش (Kubiszyn & Borich, 1987, p.100) ان تلك القيود المفروضة على شكل ومدى الاجابة لهذه الفقرة تعمل كمحددات للاجابة على السؤال المطروح فيها، فتوجه المفحوص وترشده اثناء تذكر الاجابة وانتاجها، وتوفر معيار تقويمى لتقدير الدرجات.... مثال ذلك :

- ضع قائمة بالاسباب الاساسية التى ادت لدخول الولايات المتحدة الامريكية لكل من الحرب العالمية الثانية والحرب الكورية، مبينا اوجه التشابه والاختلاف بينهما. ضع فى اعتبارك العوامل السياسية والعسكرية والاقتصادية والاجتماعية التى كانت سائدة قبل الحربين. ويجب ان لاتزيد اجابتك عن صفحة واحدة. ولاحظ ان تقدير درجتك سيتوقف على دقة الاجابة وتنظيمها وايجازها.

- اكتب نبذة مختصرة عن الدورة الشهرية فى الانثى البالغة للانسان، على ان لاتزيد عن نصف صفحة.

وتعتبر فقرات المقال ذات الاجابة المقيدة ذات قيمة كبيرة فى قياس النتاجات التعلمية المرتبطة بالفهم والتطبيق والتحليل (Mehrens & Lehmann, 1984, p.97)، وحيث ان هذه الفقرات تكون اكثر تحديداً ووضوحا فانها يمكن ان تستخدم ايضا، فى قياس نتاجات تعلمية تتطلب التفسير والتطبيق لبيانات معينة فى مجال محدد. ومع ذلك فان تقييد اجابة المفحوص على هذه الفقرات يقلل من قيمتها وقدرتها على قياس تلك النتاجات التعلمية التى تؤكد على التكامل، والتنظيم، والتأصيل او الابداع (Gronlund, 1985, p. 215)، كما ان تقييد الاجابة يعطل أحد اهم المميزات الاساسية لفقرة المقال وهى قياس قدرة المفحوص على تركيب او تأليف افكاره، والتعبير عنها بأسلوب منطقى وبشكل متناسق ومترابط (Mehrens & Lehmann, 1984, p.97)، وهذه نتاجات تعلمية يمكن قياسها فقط عندما يعطى المفحوص حرية كبيرة فى الاجابة على الفقرة، ويتم ذلك باستخدام فقرات المقال ذات الاجابة الحرة.

فقرات المقال ذات الاجابة الحرة

فى فقرات المقال ذات الاجابة الحرة او الموسعة Extended-Response Items يجيب المفحوص على الفقرة بحرية شبه كاملة ودون قيود تذكر على طول الاجابة أو شكلها أو طريقة تنظيمها. ومع ذلك فهناك قيود محدودة جداً تتمثل فى تحديد عدد الصفحات وزمن الاجابة على الفقرة. وهذا يعنى ان الحرية الممنوحة للمفحوص للاجابة على الفقرة ليست مطلقة، خصوصا اذا كان السؤال فى الفقرة يتطلب مهارات وقدرات عقلية معينة او استجابات خاصة.... مثال :

- تكلم عن الاسباب التى جعلت البلاد العربية تستورد كميات كبيرة من المواد الغذائية بعد ان كانت فى الماضى تصدر الفائض عن حاجتها. وبين الوسائل العلمية للتغلب على هذه المشكلة. على ان تكون اجابتك فى حدود ثلاث صفحات.

للاجابة على هذا السؤال فان المفحوص قد يختار الاسباب او العوامل الزراعية او الاجتماعية او السياسية او.....، او يختارها مجتمعة، ولكنه يختار الاسباب التى يعتقد انها

المسئولة عن ذلك والمرتبطة بالمشكلة، ومن ثم ينظم المعلومات (الاسباب) التى يستدعيها ويرى انها مناسبة، ويربط بينها، ثم يقدمها او ينتجها فى اطار متكامل وبشكل مترابط منطقيا.

وتيسر فقرة المقال ذات الاجابة الحرة قياس النتاجات التعلمية (اهداف التعلم) التى تؤكد على التكامل والتنظيم، والتأصيل والابداع، كما انها تظهر قدرة المفحوص على انتقاء الافكار والحقائق والمعلومات، وتنظيمها، وتأليفها او تركيبها، والربط بينها، فضلا عن التقويم الشامل لها. وهذه كلها نتاجات تعلمية لايمكن قياسها بانواع اخرى من فقرات الاختبارات.

مجالات استعمال فقرات المقال

تستخدم فقرات المقال فى قياس الكثير من الاهداف التعليمية الصفية، بدءاً بقياس الاهداف التعليمية البسيطة المرتبطة بالمستويات العقلية الدنيا للمجال المعرفى كالتذكر، والفهم، والتطبيق، وانتهاء بقياس الاهداف التعليمية المعقدة المرتبطة بالمستويات العقلية العليا للمجال المعرفى كالتحليل، والتركيب، والتقويم. وهذا يعنى مرونة فقرات المقال وقابليتها لقياس اهداف تدريسية على درجة كبيرة من التنوع والاتساع، اذ يمكن بواسطتها قياس أهدافا تدريسية تتصل بتذكر او استدعاء أفكار او معلومات اوحقائق، او معانى مفاهيم او مصطلحات، او فهم معلومات بسيطة او معقدة، او تطبيق مبادىء او مفاهيم علمية او رياضية، او حل مسائل رياضية، او اشتقاق برهان رياضى، او تصميم خطة مشروع، او كتابة مقالة انشائية، او عرض قضية او وجهة نظر والدفاع عنها بأسلوب واضح وصحيح، او استخلاص أشياء جديدة من معلومات سابقة، او عقد مقارنة، او تعليل، او مناقشة مشكلة، او اقتراح حلول لمشكلات معينة،......الخ. ومع ذلك فمن الافضل ان يقتصر استخدام الفقرات المقالية على قياس الاهداف العقلية العليا وبخاصة مايتعلق منها بما يلى :

(١) القدرة على انتقاء الافكار او المعلومات، وتنظيمها، وتكاملها اوالربط بينها، وتقويمها.
(٢) القدرة على التعبير عن نفسه او افكاره كتابة.
(٣) القدرة على استخدام المعلومات فى حل مشكلات جديدة.
(٤) القدرة على تناول المسألة او المشكلة ومعالجتها بطريقة اصيلة ومبتكرة.

وتكتسب هذه الفقرات اهمية خاصة فى المرحلة الابتدائية، حيث يكون للكتابة والاختبارات الكتابية دوراً أساسياً فى التحقق من النتاجات التعلمية المختلفة (اهداف التعلم)، فقدرة

التلميذ على كتابة كلمة او جملة، او قدرته على استخدام كلمة فى جملة، او قدرته على كتابة فقرة قصيرة يعبر فيها عن نفسه كتابة وبأسلوب منظم، لايمكن ان يتم الا باستخدام فقرات المقال. وفيما يلى أمثلة على ذلك : (من كتاب اللغة العربية للصف الثالث الابتدائى ١٩٩٢/١٩٩٣) :

- اكتب جملة تستعمل فيها كلمة الصديق.
- اكتب اعلانا فى لوحة الاعلانات، تخبر فيه زملاءك عن قيام رحلة الى احد الاماكن الاثرية فى القدس.
- التليفون مفيد للانسان. اكتب ثلاثة اسطر فى ذلك.
- اكتب خمسة اسطر عن مهنة ابيك، وبين فوائدها للوطن.
- انظر الى هذه الصورة جيداً، وكون قصة من تأليفك.

ولايعنى هذا ان قدرة المتعلم على التعبير عن نفسه وافكاره كتابة مطلوبة فى المرحلة الابتدائية فقط، وانما هى مطلوبة ايضا فى مراحل التعليم العليا، مما يؤكد على ضرورة الاهتمام بتنمية هذه القدرة لدى المتعلم كلما تقدم فى السلم التعليمى. ويبقى ان نشير إلى أن تلك المهام أو القدرات لايمكن قياسها بالفقرات الموضوعية ذات الاجابة المنتقاة، او أى فقرات اخرى، وانما يمكن قياسها بفقرات المقال فقط.

خصائص وحدود فقرات المقال

عرضنا لمجالات استعمال فقرات المقال، وتحدثنا عن خصائص هذه الفقرات ومميزاتها ايضا، ونعرض الان لميزات هذه الفقرات مقارنة بالفقرات الموضوعية ذات الاجابة المنتقاه، بالاضافة الى حدودها وجوانب قصورها.

مزايا فقرات المقال

١ - **قياس النتاجات التعلمية المعقدة.** عندما يكون هدف المعلم هو قياس قدرة المفحوص على انتقاء المعلومات المرتبطة بالمسألة ثم تنظيمها واستخدامها فى حلها، او تحليل هذه المعلومات وتأليفها وتقويمها، أو أداء المهارات المرتبطة بالمستويات العقلية العليا للمجال المعرفى، فان فقرة المقال هى اداة التقدير الملائمة لتحقيق ذلك، بحيث تعجز الفقرات

الموضوعية عن قياس مثل هذه الاهداف. ومع ذلك فان جرونلند (Gronlund, 1985, p.217) يحذر من التعميم بان جميع فقرات المقال يمكنها قياس النتاجات التعلمية المعقدة، ويضيف بان ذلك يعتمد بالدرجة الاولى على المعلم او مصمم الاختبار وعلى صياغته لفقرة المقال، فالفقرة الجيدة يجب أن تستند الى جدول المواصفات الخاص بالاختبار، بحيث تعبر هذه الفقرة عن هدف معين وواضح داخل هذا الجدول، كما يجب ان تعد إعداداً جيداً وتصاغ صياغة واضحة ومحددة، تبين المطلوب فيها، والعمليات العقلية التى تتطلبها الاجابة عليها.

٢ – **سهولة بناء فقرات المقال.** يتم اعداد فقرات المقال بسهولة، وفى زمن معقول، بحيث لايحتاج المعلم او واضع الاختبار إلى زمن كبير لاعدادها بالمقارنة مع فقرات الانواع الاخرى وخاصة فقرات الاختيار من متعدد، كما يمكنه كتابتها على السبورة لقلة عددها.

٣ – **فرصة التخمين محدودة جداً.** تقلل فقرات المقال من عنصر التخمين فى الاجابة إلى ادنى حد ممكن، فالمفحوص فى هذا النوع من الفقرات يصوغ الاجابة بكلماته، ولايتعرف عليها او ينتقيها من بين مجموعة من البدائل المعطاة له فى الفقرة.

٤ – **تنمية القدرة علي التعبير عن الذات.** المتعلم فى هذه الفقرات يعطى الاجابة من عنده، فيولد المعلومات او الافكار وينظمها ثم يعبر عنها بطريقتين هما : (١) التعبير عنها كتابة بكلمات وتراكيب وفقرات اصلية من انشائه، (٢) التعبير عنها شفويا. وهذا يدفع المتعلم الى تنمية مهارات واساليب مطلوبة فى الاجابة على هذه الفقرات وتتصل بالتعبير بالكتابة، او اللغة، او المناقشة والحوار، او النقد والتقويم. وهذا يعنى ان هذه الفقرات تنمى فى المتعلم القدرة على التعبير عن نفسه او افكاره، وهو ماتفتقد اليه الفقرات الموضوعية.

٥ – **تزود المتعلم بعادات دراسية جيدة.** فالاختبارات التى تقوم على هذا النوع من الفقرات تزود المتعلمين بخبرات تعليمية خاصة وعادات دراسية جيدة. فمجرد الاعلان بين المتعلمين عن استعمال هذه الفقرات فى الاختبار، يوجه انتباههم ويدفعهم الى الاهتمام بالمحتوى الكلى للمادة الدراسية، والى تنظيم افكارهم ومعلوماتهم المتعلقة بها، وايجاد العلاقات بينها، وفهمها فهما شاملا. بحيث يوفر هذا السلوك مع الممارسة المستمرة خبرات وعادات دراسية جيدة.

حـدود فقـرات المقـال

١ – **عدم قدرتها علي تغطية محتوي المادة الدراسية.** الفقرات المقالية فى الاختبار قليلة العدد، لانها تتطلب من المفحوص ان ينفق وقتا طويلا فى استدعاء الاجابة وتنظيمها وعرضها، وحيث أن زمن الاختبار محدد فانه من الصعب ان يستوعب الا عدد محدود من هذه الاسئلة او الفقرات، يتراوح بين خمسة الى عشرة اسئلة كحد اقصى. وهذا يعنى ان فقرات الاختبار لاتشمل الا اجزاء بسيطة ومحدودة من المادة الدراسية. وبالتالى فان الاختبار يفتقر الى خاصتى الشمول والتمثيل، وهما خاصيتان أساسيتان لصدق محتوى الاختبار. فاذا وجه المفحوص اهتمامه الى جزء او أجزاء معينة من المادة الدراسية وتصادف ان وردت عنها الاسئلة فسوف يحصل على درجة عالية، فى حين اذا وجه اهتمامه لاجزاء اخرى لم تغطيها الاسئلة فسوف يحصل على درجة منخفضة.

٢ – **يتأثر تقدير الدرجة بعامل التورية.** فقرة المقال تتيح للمتعلم ان يجيب على السؤال بطريقته الخاصة، سواء فى عرض المعلومات او ربطها مع بعضها البعض او فى تنظيمها، وهذا يعنى ان القدرة على الكتابة هنا لها دور هام فى الاجابة على سؤال الفقرة، فاذا كان المفحوص لايعرف الاجابة الصحيحة ولديه قدرة على التعبير الكتابى الجيد فانه يلجأ للتورية Bluffing أى اعطاء اى اجابة للحصول على الدرجة (Kubiszyn & Borich, 1987, p.104) وذلك بواسطة الخط الجيد، أو تطويل الاجابة واللف والدوران خلالها، او باستخدام التعبيرات الخادعة وغير المحددة، مما يؤثر على المصحح فيميل لاعطاءه الدرجة او جزءاً منها. وبالمقابل فان الخط الردىء والاسلوب الضعيف والاخطاء الاملائية والنحوية تؤثر تأثيراً سلبياً على الدرجة، وقد تدفع المصحح الى خفضها.

٣ – **التصحيح وتقدير الدرجة.** ان تعدد وتنوع اجابات المفحوصين على الفقرات يستند الى الحرية الممنوحة لهم فى الاستجابة، حيث ان بعضهم يعرض اجابته فى اطار انشائى مترابط، فى حين ان بعضهم يعرضها فى اطار منفصل ومتتابع. هذا الوضع يخلق صعوبات مختلفة للمصححين تتمثل فى :

(١) تحتاج كل ورقة اجابة الى وقت طويل نسبيا لتصحيحها.

(٢) لاتوجد معايير محددة لصحة الاجابة وتقدير الدرجة، حيث ان تقدير الدرجة يعتمد على الاحكام الذاتية للمصحح، وهذه تختلف بين مصحح وآخر، كما قد تختلف عند نفس المصحح بعد مرور فترة زمنية معينة، وهو مايعنى ان التصحيح غير ثابت.

ويبين لنا العرض السابق ان لفقرات المقال مزايا وفوائد هامة، لكنها تعانى من جوانب قصور خطيرة، كما بين لنا كذلك ان هناك اهدافا ونتاجات تعلمية لايمكن قياسها أو تقديرها الا باستخدام هذه الفقرات، فيكف يمكن الاستفادة ما أمكن من مزاياها وخصائصها الايجابية والتقليل ما أمكن من عيوبها وجوانب القصور فيها ؟ ويمكن تحقيق ذلك من خلال :

(١) بناء فقرات جيدة.

(٢) ضبط اجراءات التصحيح وتقدير الدرجات.

(٣) استخدام الفقرات فى المواقف التى تكون مناسبة لها.

وسوف نعرض فى الجزء التالى لأسس كتابة فقرات المقال، ولكيفية ضبط اجراءات التصحيح وتقدير الدرجات.

أسس كتابة فقرات المقال

من اجل زيادة فاعلية فقرات المقال لابد من مراعاة الأسس والمقترحات والارشادات التالية:

١ - **تأكد من ان النتاجات التعلمية التي تسعي لقياسها مرتبطة بالمستويات العقلية العليا.** يجب ان يقتصر استخدام الفقرات المقالية على قياس المهارات او العمليات او المهام المرتبطة بالمستويات العقلية العليا للمجال المعرفى كالتخطيط لمشروع، او المقارنة بين شيئين او اكثر، او النقد والمناقشة، او التقويم لعمل ما، او التعبير الكتابى،......الخ. وهى المهام او القدرات او العمليات التى لايمكن للفقرات الموضوعية قياسها. فاذا تبين للمعلم او مصمم الاختبار ان العمليات التى يسعى لقياسها مرتبطة

بالمستويات العقلية الدنيا للمجال المعرفى كالمعرفة او التذكر أو التعرف، او الفهم، او التطبيق، فمن الافضل ان يستخدم لقياسها الفقرات الموضوعية لانها اكثر ثباتا وشمولا من الفقرات المقالية، كما ان تصحيحها وتقدير درجاتها يتم بسهولة وموضوعية.

٢ - **يجب ربط الفقرات مباشرة بالنتاجات التعلمية التي تريد قياسها.** اى انه يجب كتابة الفقرة بحيث تقيس هدفا او اكثر من اهداف التعلم (نتاجات التعلم) المتصلة بالمادة الدراسية موضوع الاختبار، والتى يتم تحديدها مسبقا فى جدول المواصفات الخاص بالاختبار، وهذا يتطلب من المعلم ان يكون واعيا بنوع الاداء المراد قياسه قبل ان يبدأ فى كتابة الفقرة. فاذا كان المعلم او مصمم الاختبار يريد من المفحوص ان يحلل، او يحكم، او يفكر تفكيراً ناقداً، فما هى العمليات العقلية المتضمنة فى التحليل او الحكم او التفكير الناقد ؟... يمكن للمعلم او مصمم الاختبار تحديد هذه العمليات على أساس انه واع تماما ومدركا لنوع الاستجابة التى تعبر عن القدرة التى يريد قياسها عند المفحوصين.

٣ - **اكتب الفقرة بحيث تكون المهمة المطلوبة من المفحوص محددة وواضحة تماما.** فصياغة الفقرة بطريقة واضحة ومحددة يؤدى الى تمكن جميع المفحوصين من فهم المهمة المطلوبة منهم فى الفقرة، وان هذه المهمة المطلوبة لها نفس المعنى عندهم جميعاً، وانها لاتحتمل سوى تفسير واحد. وهذا يعنى ببساطة ان جميع التلاميذ سوف يجيبون على هذه الفقرة على أساس انها تحتوى على مهمة واحدة فقط، أو سؤال محدد وليس على عدة مهمات أو أسئلة مختلفة.

مثال :

- ناقش قيمة الاهداف التعليمية. صياغة ضعيفة
- الاهداف التعليمية تتمتع بشعبية كبيرة بين المعلمين منذ سنوات عديدة.

ناقش مزايا وحدود الاهداف التعليمية، موضحا رأيك فى استخدامها. صياغة أفضل

٤ - **ابدأ فقرة المقال بكلمات او عبارات مثل قارن، بين السبب، اعط امثلة من عندك،** تنبأ بماذا يمكن ان يحدث اذا ....، "ميز بين.."، "قارن بين.... من حيث"، بين ماذا يحدث عندما ....، أنقد....، فاستخدام مثل هذه الكلمات او العبارات له أهمية خاصة فى تحديد

المطلوب من المفحوص فى الفقرة. وتجنب ان تبدأ فقرة المقال بكلمات او عبارات مثل "ماذا"، "من"، "عدد"، "اذكر"، لان مثل هذه الكلمات او العبارات تتطلب عادة مهام تعتمد فقط على استدعاء المعلومات.

أمثلة :

١ – ماذا تعرف عن النظرية الخلوية
٢ – اذكر اهم مكونات البروتوبلازم
صياغة تقيس مستويات عقلية دنيا

٣– مالفرق بين المناعة التى يكتسبها الشخص عن طريق المصل والاصابة بالحصبة؟
٤ – قارن بين الجدار الخلوى والغشاء البلازمى من حيث التركيب والوظيفة؟
صياغة تقيس مستويات عقلية عليا

لاحظ أن الفقرتين الاولى والثانية تقيسان عمليات عقلية دنيا تتمثل فى مجرد استدعاء حقائق او معلومات، فى حين ان الفقرتين الثالثة والرابعة تتطلب عمليات عقلية كالمقارنة والتفسير والتقويم.

٥ – **تجنب اتاحة الفرصة للمفحوصين بالاختيار من بين مجموعة من الفقرات.** ان اتاحة الفرصة للمفحوصين للاختيار بين فقرات الاسئلة المعطاة لهم فى الاختبار يجعل من الصعب اجراء مقارنة دقيقة بين اوراق اجاباتهم، لان المفحوصين اجابوا عن فقرات مختلفة، بحيث اختار بعضهم فقرات واختار بعضهم الاخر فقرات اخرى مختلفة. كما ان اختيار المفحوصين للفقرات يقلل من عدد الفقرات ومن شمولها لمحتوى المادة، وبالتالى فلن تكون هذه الفقرات عينة ممثلة تمثيلا صادقا للمادة الدراسية، وهذا يقلل من صدق الاختبار أيضا. ولذلك يجب ان يطلب المعلم او مصمم الاختبار من جميع المفحوصين، ومن خلال التعليمات، الاجابة عن جميع الفقرات فى الاختبار. ويمكن الخروج عن هذه القاعدة فقط فى بعض المواقف خاصة تلك المتعلقة بقياس المهارة فى التعبير الكتابى، حيث يسمح للمفحوصين بالاختيار بين عدة فقرات، كما يحدث فى اختبارات الانشاء فى اللغة العربية واللغات الاجنبية المختلفة.

٦ - **يجب توفير الوقت الكافي للمفحوصين للاجابة عن فقرات الاختبار.** تتطلب الاجابة على فقرات المقال وقتا طويلا من المفحوص، وذلك لانه يحتاج وقتا للتفكير ووقتا آخر لتنظيم الاجابة وكتابتها، ومن هنا كان على المعلم أو مصمم الاختبار ان يحدد للاختبار وقتا كافيا لذلك، بحيث لايتدخل عامل السرعة فى الاجابة، فيقلل من قدرة الطالب على استدعاء افكاره وتنظيمها ثم كتابتها. وقد يكون من المناسب تحديد زمن الاختبار فى ورقة الاسئلة، او الاشارة ايضا للزمن التقريبى للاجابة على كل فقرة من فقرات الاختبار، وقد يكون من المناسب أيضا تحديد عدد الصفحات المطلوبة لكل فقرة اذا كان من الصعب على مصمم الاختبار تحديد زمن مناسب لها - هذا مع ضرورة تحديد زمن مناسب للاختبار ككل للاجابة عن جميع فقراته.

اجراءات التصحيح وتقدير الدرجات

نعرض فيما يلى لبعض المقترحات المتعلقة باجراءات تصحيح فقرات المقال والتى يتفق حولها معظم خبراء القياس التربوى (Popham, 1990, Chase, 1986, Gronlund, 1985, Wiersma & Jurse, 1990) بحيث ان اتباعها يقلل ما أمكن من جوانب القصور فى هذه الفقرات وخاصة الذاتية وعدم الموضوعية فى التصحيح وتقدير الدرجات، وبالتالى تيسر للمعلم او مصمم الاختبار التوصل الى معايير وأسس ثابتة يتم تصحيح اوراق اجابة المفحوصين على اساسها، وهذا يزيد من موضوعية وثبات عملية تقدير الدرجات.

١ - **ضع اجابة نموذجية لفقرات الاختبار.** قبل البدء فى عملية تصحيح وتقدير الدرجات، يجب ان تضع اجابة نموذجية لكل فقرة، بحيث تكون هذه الاجابة هى أفضل اجابة ممكنة لها. وان تجزأ اجابة الفقرة الى مجموعة من العناصر التى يفترض ان تشملها الاجابة، بحيث توزع الدرجة المخصصة لهذه الفقرة على هذه العناصر. ويفضل اعداد الاجابة النموذجية قبل اجراء الاختبار حتى يتمكن المعلم او مصمم الاختبار من مراجعتها والتأكد من صلاحيتها. كما يفضل مقارنة هذه الاجابة النموذجية مع مجموعة من اجابات المفحوصين على الفقرة، والفقرات الاخرى، وتعديلها اذا تبين ضرورة لذلك.

٢ – **حاول ان تصحح اوراق اجابة المفحوصين دون معرفة اسمائهم.** ان تصحيح ورقة الاجابة دون معرفة اسم صاحبها، يقلل من اثر المعرفة السابقة للمعلم او مصمم الاختبار لمستوى المفحوص واداءه، ويجعل تقدير الدرجة يعتمد فقط على مستوى الاجابة الموجودة. فقد تبين ان تصحيح ورقة الاجابة فى ظل معرفة اسم صاحبها يؤثر فى موضوعية التصحيح، ومن ثم يمكن معالجة هذه المشكلة، من خلال استخدام أرقام سرية لكل مفحوص، او اخفاء الاسم بمادة لاصقة او بأى طريقة اخرى، بحيث لايراه المصحح، وبالتالى يصحح ورقة الاجابة دون معرفة صاحبها.

٣ – **صحح جميع اجابات المفحوصين لكل فقرة علي حدة.** يجب ان تبدأ تصحيح أوراق الاجابة بتصحيح اجابة الفقرة الأولى فى جميع اوراق الاجابة قبل الانتقال الى اجابة الفقرة التالية او اى اجابة من اجابات الفقرات الاخرى ولهذا الاجراء هدفين : (١) انه يساعد فى ثبات المستوى او المعيار الذى يتم على اساسه تقدير اجابة الفقرة الواحدة او الحكم عليها، (٢) كما انه يقلل من تأثرك بالاجابات الاخرى فى الورقة عند تقديرك لاجابة المفحوص على فقرة معينة.

٤ – **يجب ان لايتأثر تقدير الدرجة علي الفقرة بعوامل غير مرتبطة بالاجابة.** حاول ان لايتأثر تقديرك لاجابة المفحوص بعوامل لاعلاقة لها بالاجابة الصحيحة المطلوبة منه. ومن أبرز العوامل المؤثرة على تقدير درجة المفحوص هى تلك المتصلة بمستوى تعبيره الكتابى، وخطه، وطريقة تنظيمه للاجابة. واذا كنت ستضع هذه العوامل فى الاعتبار عند تقديرك لدرجة المفحوص على الفقرة او الفقرات الاخرى فيجب ان تعلن عن ذلك صراحة فى تعليمات الاختبار، كما يجب ان يكون لهذه العوامل منفصلة او مجتمعة، درجة مستقلة عن الدرجة المخصصة للفقرة نفسها او لفقرات الاختبار ككل.

* * * *

نموذج لفقرة مقال

لقد اوضحنا فى هذا الفصل ان للأسئلة والفقرات الممقالية وظائف واستخدامات محددة، فهى أفضل انواع الفقرات لقياس قدرات الطالب على التنظيم أو الترتيب أو المعالجة، فضلا عن الكشف عن الأساليب والقدرات الابداعية المطلوبة لحل المشكلات التعليمية أو المدرسية. ومن هنا تأتى أهمية صياغة السؤال فى الفقرة المقالية، هل سيعالج أو يفحص هذه القدرات؟ أم سيكشف فقط عن المعرفة والتذكر؟. ولذا فنحن نعرض هذا النموذج على النحو التالى:

مثال:

(١): ماهى الوسائل التى استخدمت فى الدول العربية لمنع حوادث السيارات؟

(٢):

جدول يبين اسباب حوادث الطرق ومعدلاتها
بين عامى ١٩٧٠ - ١٩٨٠ فى البلاد العربية

سبب حوادث الطرق	معدل حوادث الطرق	
	١٩٧٠	١٩٨٠
السرعة العالية	٦٥	٨٤
القيادة فى الليل	٤٠	٦٠
عدم الالتفات للإشارات المرورية	٥٥	٧٥
عدم مراعاة قواعد السير	٣٠	٤٥

راجع البيانات الموضحة فى الجدول، ثم فسر التغير فى معدلات حوادث الطرق بين عامى ١٩٧٠، ١٩٨٠.

لاحظ أن الاجابة على السؤال الأول تتطلب فقط تذكر ومعرفة المعلومات الموجودة فى الكتاب المدرسى، فى حين أن الإجابة على السؤال الثانى تتطلب تفسير ومعالجة ومقارنة وعمليات معرفية اعمق بكثير من مجرد التذكر.

الفصل الثانى عشر

إخراج الاختبار وتطبيقه وتصحيحه

* اخراج الاختبار
* تجميع الفقرات
* ترتيب الفقرات
* تعليمات الاجابة
* انتاج الاختبار وطباعته
* تطبيق الاختبار
* تسجيل وتصحيح الاجابة علي الفقرات

الفصل الثانى عشر

إخراج الاختبار وتطبيقه وتصحيحه

لقد عرضنا فى الفصول الثلاثة السابقة لكيفية بناء الاختبار التحصيلى ، بحيث تناول الفصل التاسع عملية التخطيط للاختبار ، وتناول الفصل العاشر كيفية كتابة الفقرات ذات الاجابة المنتقاه او هى المعروفة بالفقرات الموضوعية ، والتى يقوم فيها المفحوص بانتقاء الاجابة ، أما الفصل الحادى عشر فقد تناول كيفية بناء الفقرات ذات الاجابة المصاغة وهى الفقرات التى يقوم فيها المفحوص بصياغة الاجابة بكلماته . وفى هذا الفصل سنحاول ان نبين كيف يمكن اخراج الاختبار بالشكل المناسب ، وبالتالى فإننا سوف نحاول الاجابة على التساؤلات التالية : كيف يمكن ترتيب الفقرات داخل الاختبار الواحد ؟ وما هى الأسس العامة المتبعة لتجميع فقرات الاختبار اذا كانت هذه الفقرات تنتمى الى أنواع مختلفة ؟ وما هى التعليمات المناسبة للاجابة على فقرات الاختبار ؟ وهل يلزم استخدام تعليمات مستقلة لكل نوع من أنواع الفقرات فى الاختبار الواحد ام يكتفى بتعليمات عامة ؟ وما هى الظروف الملائمة لتطبيق الاختبار ؟ ما هى الأساليب المتبعة فى تسجيل الاجابة وفى تصحيحها ؟ تلك بعض القضايا او الاسئلة التى يجب ان يضعها المعلم او مصمم الاختبار فى اعتباره قبل ان يبدأ فى تنفيذ الخطوة الاخيرة المتعلقة بإخراج الاختبار وتنفيذه . وسوف نحاول فى هذا الفصل إلقاء الضوء على هذه الاسئلة ، ومن ثم توضيح الاجراءات التى يمكن إتباعها لإخراج الاختبار بطريقة مناسبة .

اخـــــراج الاختبـــــار

تتضمن عملية اخراج الاختبار اعداد.فقرات الاختبار فى ورقة الاسئلة من خلال شروط الوضوح والدقة والموضوعية ، وتنظيمها بشكل جيد ثم نسخها أو طباعتها قبل تقديمها فى موقف الاختبار يسهل على المفحوص عمليات أخذ الاختبار ، كما انه يزيد من قدرته على الاجابة على الفقرات بالشكل الذى يتلائم مع قدراته . وفى حين ان كتابة فقرات الاختبار على السبورة او تقديمها بشكل شفوى للمفحوصين للاجابة عليها عملية صعبة ومعقدة تتطلب جهداً كبيراً ، حتى لو كانت فقرات الاختبار محددة العدد مثل فقرات المثال ذات الاجابة

المحددة او المطولة او الفقرات ذات الاجابة القصيرة والتى تسهل كتابتها على السبورة . بل ان بعض الاختبارات المكونة من فقرات الاختيار من متعدد وبعض اشكال فقرات الصواب والخطأ لا يمكن اعدادها شفوياً ولا يمكن كتابتها على السبورة (Mehruns & Lehman 1984, 179) و كما أن كتابة الفقرات مهما كان عددها محدداً على السبورة وعدم طباعتها وتقديمها للمفحوصين جاهزة فى ورقة الاسئلة ، يعتبر من وجهة نظر التربية ممارسة غير سليمة لسببين هما (ابو علام ، ١٩٨٧ ، ٢٣٥) : (١) أن وقت الاختبار وبخاصة اذا كان حصة او ساعة واحدة لا يسمح باضاعته فى كتابة الاسئلة التى قد تكون متعددة وطويلة ، (٢) ان المفحوص يضطر بين حين وآخر الى النظر الى السبورة لقراءة السؤال ، وقد يضطر الى نقل الاسئلة فى دفتر الاجابة ، وكلا العمليتين مضيع للوقت بالاضافة الى ما قد ينتج من اخطاء النقل التى قد تتسبب فى فهم الاسئلة بشكل خاطئ . ويضيف لهذه الاسباب عاملاً مهماً ينتج عن كتابة الاسئلة على السبورة ، وهو حرمان المفحوصين من وجود تعليمات كاملة وواضحة ووافية تصاحب فقرات الاختبار ، وتعينه فى فهم المطلوب منه القيام به وكذلك الاسلوب الذى عليه أن يأخذ به فى تسجيل الاجابة .

ويعتبر ترتيب الفقرات فى الاختبار من العمليات الهامة التى يقوم بها المعلم أو مصمم الاختبار قبل اخراجه ، بحيث عليه أن يقرر الاساس أو المعيار الذى يستند اليه فى ترتيب الفقرات ، فهل سيتم ترتيبها من السهل الى الصعب ؟ أو هل سيتم ذلك حسب محتوى المادة التعليمية بحيث تجئ فقرات الموضوع الواحد وراء بعضها بعضاً وهل سيستخدم نوعاً واحداً من الفقرات فى الاختبار ام سيستخدم اكثر من نوع ؟ واذا استخدم اكثر من نوع فهل الفقرات جسب نوع الفقرة ؟ إن هذه الأمور هامة يجب ان يأخذها المعلم او مصمم الاختبار بعين الاعتبار ، لانها تحتاج الى قرار مسبق منه قبل اخراج الاختبار .

ومع ذلك فان خبراء القياس التربوى (Popham, 1990, Hopkins, Antes, 1985, Gronlund, 1985, Eble & Frisbie, 1986) يتفقون على أن يبدأ الاختبار بالفقرات السهلة حيث تتدرج هذه الفقرات من السهل الى الصعب ، ويفترض أن يؤدى ذلك الى آثار ايجابية كثيرة نذكر منها (١٠) نشجع المفحوصين على الاستمرار فى الاجابة حتى نهاية الاختبار، (٢) تقلل الى أدنى حد ممكن من قلق الاختبار الذى يصيب المفحوص ويعيق عن الاجابة بالشكل الذى يتفق وقدراته . ويتفقون كذلك على انه يمكن تجميع الفقرات التى تتناول نفس المحتوى معاً بحيث تأتى متلاحقة وهذا يؤدى الى شعور المفحوص باتساق الاختبار

وتسلسله واحكامه ، فضلاً عن كون ذلك الاتساق يحد من تشتيت انتباه المفحوص ، ويقوى من قدرته على الاجابة . وفى حالة استخدام المعلم او مصمم الاختبار اكثر من نوع واحد من الفقرات فى الاختبار ، وهو الوضع الشائع تقريباً بين المعلمين ومصممى الاختبارات ، فانه يجب ان توضع الفقرات من نفس النوع فى مجموعة واحدة ، لان هذا التنظيم ييسر على المفحوص تناول فقرات الاختبار والاجابة عليها وفق تهيؤ عقلى مناسب ، وعندما يتم اخراج الاختبار بحيث تشكل كل مجموعة من الفقرات جزءاً من اجزاء الاختبار ، فانه يجب اعداد تعليمات خاصة ومحددة بكل جزء من هذه الاجزاء ، بالاضافة طبعاً الى وجود تعليمات عامة للاختبار ككل . وسوف يتم توضيح الاجراءات التى يمكن اتباعها لاخراج الاختبار بطريقة مناسبة فى الجزء التالى .

تجميـــع الفقـــرات

بعد ان ينتهى المعلم او مصمم الاختبار من كتابة جميع الفقرات المحددة وفق التوزيع المقترح لجدول المواصفات ، التى يجمع بين محتوى المادة الدراسية والأهداف الخاصة التى سوف يغطيها الاختبار ، فانه يواجه بمهام سهلة ، اذ تبين ان عليه أن يراجع هذه الفقرات ويفحصها فحصاً جيداً قبل وضعها فى صورتها النهائية ، فقد يجد فقرات غامضة ، أو فقرات بها اخطاء لغوية أو اخطاء إملائية ، أو فقرات بها معلومات أو أهداف مكررة فى فقرات سابقة ، وقد يجد أيضاً أن عدد الفقرات التى اعدها اكبر بكثير مما هو مقرر للاختبار ، وقد يجد فقرات مأخوذة مباشرة من الكتاب المقرر .. الى غير ذلك ، مما يتطلب منه اعادة صياغة تلك الفقرات او تعديلها ، او حذفها ، او الغائها ، او تصحيحها بحيث يتبقى لديه أفضل الفقرات من حيث الصياغة والترتيب .

وبعد مراجعة الفقرات وتنقيحها ، فانه قد يكون من الأفضل لمصمم الاختبار أن يعرضها على زميلاً له أو أكثر أو خبيراً فى المادة التعليمية ، فقد تكشف مراجعهم النقدية للفقرات عن جوانب قصور او اخطاء لم ينتبه اليها . وقد يكون من الأفضل ايضاً فى هذه المرحلة أن يترك الفقرات عدة أيام قبل أن يعود إليها بمراجعة أخيرة وشاملة لها مستفيداً من ملاحظات وتعليقات الآخرين عليها . وبعد التأكد من صلاحية جميع الفقرات فانه يستحسن تسجيل كل فقرة على بطاقة منفصلة من حجم ٥×٨سم ، كما هو موضح فى الشكل (١٢ – ١) :

المقرر : علم الاحياء **الوحدة** : الوراثة فى الكائنات الحية **الهدف** : ان يطبق قوانين الوراثة فى حل المسائل . **الفقرة** : اذا كان بعض الابناء فى سجل النسب الوراثى يحملون الصفة السائدة والبعض الآخر يحمل الصفة المتنحية بنسبة ١ : ١ فلو كانت الام تحمل الصفة المتنحية تكون صفة الأب (أ) سائدة نقية . (ب) متنحية . (جـ) سائدة هجين . (د) منعدمة السيادة .

الشكل (١٢ - ١) بطاقة تسجيل الفقرات

وتيسر عملية تسجيل كل فقرة على بطاقه منفصلة تكوين ملف للفقرات يمكن استخدامه مستقبلا فى بناء اختبارات جديدة ، فوجود الفقرات على بطاقات منفصلة يعطى مرونة كبيرة للمعلم او مصمم الاختبار فى اعادة ترتيب الفقرات او اعادة تجميعها عند بناء اختبار جديد ، ويوفر له امكانية تسجيل نتائج تحليل كل فقرة على الجانب الآخر من نفس البطاقة .

ترتيب الفقرات

بعد ان تتم عملية مراجعة الفقرات ووضعها فى صورتها النهائية ، ثم تسجيلها على بطاقات منفصلة ، فانها بعد ذلك تصبح جاهزة لترتيبها فى الاختبار . ولكن الأسس التى يمكن أن يستند اليها المعلم او مصمم عند ترتيب الفقرات المختلفة فى الاختبار ، فى الواقع توجد عدة أسس يمكن أخذها بعين الاعتبار عند ترتيب الفقرات ؛ وهى : (١) نوع الفقرة ، (٢) مستوى الصعوبة ، (٣) محتوى المادة التعليمية ، (٤) النتاجات التعلمية أو الأهداف ، الا أن الأساس الأول وهو نوع الفقرة افضلها واكثرها شيوعاً واستخداماً . ومع أن البحث المنهجى لم يقدم لنا أدلة تذكر فى أفضلية ترتيب الفقرات فى الاختبار (Gronlund, 1985 , Womer, 1984 , Meherns & Lehman, 1984) وفق اساس معين ، الا ان الخبرات التى تجمع لدينا بواسطة المختصين والموجهين والعاملين فى المجال التربوى تشير الى أن أفضل اساس يمكن الاعتماد عليه لترتيب الفقرات فى الاختبار الواحد هو نوع الفقرات Items type .

فاذا كانت الفقرات التى اعدها المعلم او مصمم الاختبار تحتوى على عدة أشكال او أنواع

من أنواع الفقرات فيجب ترتيب الفقرات حسب نوعها ، بمعنى ان توضع الفقرات من نفس النوع فى مجموعة واحدة ، بحيث تأتى كل فقرات الصواب الخطأ معاً ، فهو يساعد مصم الاختبار(١) فى وضع تعليمات محددة وواضحة لهذه الفقرات على اعتبار انها جزء من اجزاء الاختبار ، (٢) فى تصحيح الاختبار فى تقدير درجاته بسهولة ، (٣) وفى تحليل نتائج الاختبار . كما انه يساعد المفحوص على الاحتفاظ بتهيؤ عقلى مناسب داخل كل نوع من الفقرات ، ذلك لان كل نوع من الفقرات ، وبالتالى فان التغيير المستمر لنوع الفقرة والانتقال من نوع لآخر داخل ورقة الاختبار يسبب الارتباك والحيرة .وعندما يقوم المعلم بتنظيم فقرات الاختبار فى مجموعات جزئية ووفق نوعها ، فمن الضرورى ان يراعى التسلسل فى مستوى صعوبة هذه المجموعات ، وبالتالى ان تقدم هذه المجموعات او الانواع من الفقرات للمفحوصبين فى ورقة الاختبار بحيث تتدرج من البسيط الى المعقد ، ويمكن للمعلم الذى يستخدم اكثر من نوع ان يرتب هذه الأنواع من حيث درجة صعوبتها على النحو التالى :

١ ـ فقرات التصنيف .

٢ ـ فقرات الصواب والخطأ .

٣ ـ فقرات المقابلة .

٤ ـ فقرات التكميل .

٥ ـ فقرات الاجابة القصيرة .

٦ ـ فقرات الاختيار من متعدد .

٧ ـ فقرات المقال ذات الاجابة المحددة .

٨ ـ فقرات المقال ذات الاجابة المطولة .

ويمكن القول بناء على الخبرة والتجربة ، انه فى حالة استخدام اكثر من نوع واحد فى الاختبار فمن الأفضل أن لا يزيد عدد هذه الأنواع من الفقرات على الأربعة ، والا فإن ذلك سوف يؤدى الى ارباك المفحوصين ، والتشويش عليهم . كما انه من غير المعقول استخدام جميع هذه الانواع من الفقرات فى الاختبار الواحد ، ولكن استخدام انواع معينة دون غيرها من الانواع يعتمد على متغيرات كثيرة نذكر منها : (١) عمر المفحوصنين ومستواهم الدراسى ، (٢) طبيعة محتوى المادة الدراسية ،(٣٠) الغرض من القياس والاختبار ، (٤) زمن الاجابة على فقرات الاختبار .

يجب ان يقوم المعلم او مصمم الاختبار بتجميع الفقرات التى تقيس النتاجات التعلمية داخل كل نوع معاً ، فيجمع الفقرات التى تقيس معرفة المصطلحات مثلاً مع بعضها البعض ، تليها الفقرات التى تقيس الفهم ، ثم الفقرات التى تقيس تطبيق المبادئ ، ثم الفقرات التى تقيس التركيب .... وهكذا . ومثل هذا التجميع يساعد المعلم او مصمم الاختبار فى (Mehrens & Lehman, 1984, 180) تحديد النشاطات او النتاجات التعلمية التى فهمها واتقنها المفحوصون ، والنتاجات التعلمية التى يتقنوها ويواجهون فى فهمها صعوبة كبيرة ، وتلك النتاجات التى تقع بين هذه وتلك . ويجب فى نفس الوقت مراعاة أن ترتيب الفقرات داخل مجموعة النوع الواحد بحيث تتدرج من الفقرات السهلة الى الفقرات الصعبة . وبطبيعة الحال ، فان بدء الاختبار بالفقرات السهلة يشجع المفحوصين وخاصة الضعفاء منهم على الاستمرار فى الاجابة ومواصلة أخذ الاختبار ، فى حين أن ابتداء الاختبار بالفقرات الصعبة او المتوسطة الصعوبة يعمل على تثبيط عزائم المفحوصين ، وربما يدفعهم ذلك لعدم مواصلة أخذ الاختبار ، كما يجب ترتيب فقرات الاختبار فى كراسة الأسئلة بحيث تكون مرتبة ومنظمة وواضحة تماماً بحيث يمكن للمفحوص أن يقرأها بسهولة . وبشكل عام يجب مراعاة ما يلى عند ترتيب فقرات الاختبار :

١ - **رتب الفقرات فى ورقة الاختبار بطريقة منظمة وواضحة** بحيث تسهل قراءتها والاجابة عليها ، وبالتالى فإن ورقة الاختبار يجب ان لا تكون مزدحمه بالفقرات ، بحيث يترك مسافة او سطر بين الفقره والاخرى ، حتى تبدو مريحة للعين وتسهل قرأتها ، ويراعى كذلك عدم تقسيم الفقرة بين الصفحات ، بحيث يكون جزء من الفقرة على صفحة والجزء الآخر على الصفحة التالية ، وكذلك يجب وضع الفقرة او مجموعة الفقرات المرتبطة بشكل او رسمة او خريطة معينة فى صفحة واحدة .

٢ - **استخدم ورقة اجابة منفصلة Separate answer sheet** لتسجيل الاجابة عليها . ويفضل استخدام ورقة الاجابة منفصلة عند اخذ الاختبار وخاصة فى الاختبارات الموضوعية . ويمكن استخدام ورقة اجابة منفصلة مع المفحوصين ابتداء من الصف الخامس ، او الصف السادس . وفى هذا المقام يشير (Thomdike, et al, 1991, 239 - 246) الى أن التلاميذ أو المفحوصين فى مستوى الصف الثالث الابتدائى يمكنهم ان يتعلموا بسهولة كيفية استخدام ورقة اجابة منفصلة . وبالتالى فعندما يستخدم مصمم الاختبار ورقة اجابة منفصلة فى الاختبار والتى تقدم لهم فانهم لا يواجهون فى استخدامها اية صعوبة . بل إن استخدام ورقة اجابة منفصلة يمثل مهارة اساسية فى

أخذ الاختبار وينبغى ان يتحملها التلاميذ ويتدربون عليها فى مرحلة مبكرة من دراستهم ودخولهم المدرسة الابتدائية . ويفضل كثير من المعلمين وواضعى الاختبارات استخدام ورقة اجابة منفصلة لان ذلك يساعد على دقة تقدير الدرجة على الاختبار وترفع من قيمة ثباته .

٣ - **يجب تجميع الفقرات المتشابهة فى النوع مع بعضها البعض** : وهذا الاساس الأول الذى يجب أن يستند إليه المعلم عند ترتيب الفقرات داخل الاختبار . وسبق ان اوضحنا بالتفصيل المزايا المختلفة لوضع الفقرات من نفس النوع فى مجموعة واحدة .

٤ - **رتب الفقرات ضمن مجموعة النوع الواحد بحيث تجمع الفقرات التى تعالج نفس نتاجات التعلم معاً** . فمجموعة الفقرات من نوع الاختيار من متعدد على سبيل المثال ، يمكن ترتيبها على النحو التالى : (١) معرفة المصطلحات ، (٢) معرفة الحقائق ، (٣) معرفة المبادئ ، (٤) تطبيق المبادئ . وهذا الترتيب يساعد فى تحديد نتاجات التعلم التى يواجه المفحوصون بها صعوبات مختلفة ، وفى عمليات التشخيص . كما ان هذا الترتيب يساعد ايضا فى ترتيب الفقرات وفقاً لدرجة صعوبتها وذلك من الأسهل الى الاصعب .

٥ - **رتب الفقرات ضمن مجموعة النوع الواحد بحيث تتدرج من السهل الى الصعب** . وهذه عملية هامة جداً للحصول على أفضل تقييم ممكن لمستوى تحصيل المفحوصين فابتداء الاختبار بالفقرات السهلة يشجع المفحوصين على الاستمرار فى الاجابة حتى نهاية الاختبار ، ويوفر لهم الوقت والفرصة فى الاجابة على جميع الاسئلة التى يعرفون اجابتها ، فى حين ان ابتداء الاختبار بالفقرات الصعبة سوف يتطلب من المفحوصين قضاء وقتاً طويلاً فى الاجابة عليها ، وبالتالى فلن يجدوا الوقت الكافى للاجابة عليها بسهولة . ويساهم اتباع الخطوات السابقة فى ترتيب الفقرات بحسب درجة صعوبتها ايضاً .

٦ - **رتب مواقع الاجابات الصحيحة بين الفقرات بشكل عشوائى** . يجب على مصمم الاختبار، وبصفة خاصة فى الاختبارات الموضوعية مثل اختبار الصواب والخطأ ، واختبار الاختيار من متعدد ، ان يتأكد من ان الاجابات الصحيحة تتوزع بين الفقرات او البدائل بشكل عشوائى .

تعليمـــات الاجـــابة

بعد أن ينتهى مصمم الاختبار من ترتيب الفقرات فى الاختبار فانه يواجه مهمة اعداد تعليمات للاجابة على فقرات هذا الاختبار وهذه التعليمات ينبغى ان تكون واضحة وكافية

ومحددة بقدر الامكان ، بحيث تبين للمفحوص ما هو المطلوب منه وكيفية تسجيل اجاباته على فقرات الاختبار ، واين عليه ان يسجل هذه الاجابات ؟ والزمن المتاح للاختبار ككل ، ثم الزمن المحدد لكل جزء من اجزاء الاختبار ، اذا كان مكونا من اجزاء . كما يجب ان تتضمن هذه التعليمات معلومات عنه الغرض من الاختبار ، والتحذير من استخدام التخمين فى الاجابة على بعض الفقرات اذا كان هناك تصحيح من اثر التخمين . بالاضافة الى اى معلومات اخرى يرى مصمم الاختبار انها ضرورية لكى يتمكن المفحوص من اخذ الاختبار والاجابة على فقراته بسهولة ويسر ودون الحاجة للارشادات الشفهية من قبل مصمم الاختبار او المعلم او المشرف على الاختبار اثناء اجرائه ، وذلك باستثناء الأطفال صغار السن الذين يحتاجون من المعلم او المشرف على الاختبار ان يقرأ لهم التعليمات حتى يعرفوا المطلوب منهم والاسلوب المتبع فى تسجيل الاجابة . ويستحسن فى بداية كل اختبار ، ان يعلن مصمم الاختبار او الفاحص للمفحوصين عن غرض الاختبار ، وأنواع الفقرات الواردة فيه ، والزمن المحدد له ، والمدى الذى سيسمح لهم فيه بالتخمين .

إن وضوح التعليمات يتطلب احيانا ان تأتى مطولة بعض الشئ ، ولا مانع فى ذلك لان وجود تعليمات واضحة للاختبار يرفع من معامل صدق الاختبار او ثباته وموضوعيته . وهناك بعض الاعتبارات التى يجب ان تراعى عند كتابة تعليمات الاختبار نبحثها فيما يلى :

١ - **يجب أن تكتب التعليمات بشكل منفصل عن فقرات الاختبار:** يجب على مصمم الاختبار ان يفصل التعليمات عن فقرات الاختبار بعض الشئ ، وان يكتبها بخط يختلف فى حجمه وشكله عن الخط الذى كتبت به الفقرات ، بحيث يميزها المفحوص تماما عن فقرات الاختبار .

٢ - **يجب ان يكون لكل نوع من انواع الفقرات تعليمات خاصة به :** عندما يتضمن الاختبار الواحد نوعين او عدة انواع من الفقرات فلابد من كتابة تعليمات خاصة بالاجابة عن كل نوع من هذه الانواع بحيث تكون هذه التعليمات سهلة وواضحة ، بالاضافة طبعاً الى التعليمات العامة للاختبار ككل .

٣ - **حاول ان تعطى أمثلة توضيحية تبين للمفحوصين طريقة الاجابة على الفقرات :** كما يجب اعطاء امثلة توضيحية للمفحوصين فى المرحلة الابتدائية ، تبين طريقة الاجابة وكيفية تسجيلها واماكنها على الفقرات وبخاصة الفقرات الموضوعية او الفقرات الجديدة وغير المألوفة لديهم ، او تلك التى تتطلب طريقة اجابة خاصة لم يعتادوا عليها .

٤ـ يجب ان تبين التعليمات للمفحوصين كيفية تقدير الدرجات وتوزيعها على الفقرات : فاذا كان المعلم او مصمم الاختبار ، فى اختبار الانشاء مثلاً ، سيضع للخط وللقواعد اللغوية درجة ، فيجب ان يبين ذلك للمفحوصين . اى انه اذا كان هناك عوامل اخرى غير صحة الاجابة او خطأ الاجابة سيؤخذ بعين الاعتبار من قبل المعلم او مصمم الاختبار فيجب ان توضع لها درجات منفصلة عن الدرجة الاصلية (الا وهى صحة الاجابة او خطأ الاجابة) .

٥ـ يجب ان تكتب جميع الارشادات المتعلقة بالاجابة على الفقرات فى ورقة الاسئلة لكل المفحوصين فى جميع المستويات : ومع ذلك فيجب قراءاتها ايضاً وبصوت واضح للأطفال صغار السن فى الصفين الاول والثانى الابتدائى ، وكذلك للاطفال بطئ التعلم والذين يجدون صعوبة فى القراءة .

٦ـ يجب ان تحدد التعليمات المكان الذى ستدون فيه الاجابة : بحيث تبين كيفية الاجابة على فقرات الاختبار ، وهل سيتم تسجيل هذه الاجابة على ورقة الاسئلة مباشرة ، ام على ورقة اجابة منفصلة .

٧ـ يجب ان تنبه فى التعليمات اذا كنت تنوى تصحيح الدرجات من اثر التخمين : فاذا كان المعلم او مصمم الاختبار ينوى التصحيح من اثر التخمين فان عليه ان ينبه فى تعليمات الاختبار الى ضرورة عدم التخمين . ولقد قام جدل كبير حول قضية التصحيح من اثر التخمين على درجات الاختبار ، ولكن معظمه أنصب على الاختبارات المقننة . اما اختبارات التحصيل الصفية والتى يعدها المعلم والمعروفة بالاختبارات غير الرسمية . فلا ينصح بمعالجة اثر التخمين فيها (سمارة وآخرون ١٩٨٩ ، ٥) . ويوصى خبراء القياس (Ebel, 1979, 248- 252, Gronlund, 1985 , 242 - 243) بانه من الافضل عدم استخدام معادلة التصحيح من اثر التخمين فى الاختبارات التى يعدها المعلم ، وانه بدلا من ذلك فيجب تشجيع المفحوصين على عدم التخمين .

تعليمات خاصة بالمفحوصين فى المرحلة الابتدائية

يعتمد استخدام نوع التعليمات التى ستقدم للمفحوصين فى المرحلة الابتدائية على المستوى العمرى لهم . فاذا كانوا من الصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية ، ابتداء من الصف الاول وحتى الصف الرابع ، ويجدون صعوبة فى قراءة التعليمات المعطاة لهم ، فلابد من

استخدام التعليمات الشفوية معهم . اما اذا كان المفحوصين ممن تتوفر لديهم القدرة القرائية المناسبة ، ويجدون سهولة كبيرة فى قراءتها واستيعابها فيمكن تقديم التعليمات لهم بشكل تحريرى . ولكن من الأفضل تقديم التعليمات بشكل شفهى فى بداية الاختبار لجميع التلاميذ فى المرحلة الابتدائية مصحوبة ببعض الأمثلة التوضيحية التى تبين لهم كيفية الاجابة وطريقة تسجيلها ، حتى لو كان بمقدورهم ان يقرأوا التعليمات ويفهموها جيداً . ولذلك يفضل فى هذه الحالة ان يقرأ المعلم او المشرف على الاختبار التعليمات لهؤلاء المفحوصين ، وأن يسمح لهم بعد ذلك بتوجيه الاسئلة التى يرونها مناسبة لإزالة اى غموض فى فقرات الاختبار .

ويجب أن يتأكد المعلم أو مصمم الاختبار أن التعليمات التى يكتبها للاختبار تناسب جميع المفحوصين الذين سيطبق عليهم بدون استثناء ، وأن لديهم القدرة على قراءتها بسهولة والعمل بموجبها . ونعرض فيما يلى لنماذج مختلفة من التعليمات التى قد تصاحب الاختبارات فى المرحلة الابتدائية ، والتى تتطلب من المفحوصين تسجيل اجاباتهم على ورقة الاسئلة مباشرة .

١ ـ ضع (+) أو (−) المناسبة داخل المربع الموجود بين الارقام :

أ ـ ٦ ☐ ٥ = ١١

ب ـ ١٤ ☐ ٩ = ٥

٢ ـ ضع علامة (◌) حول رقم العشرات :

١٤ ، ١٦ ، ١١ ، ١٣ ، ١٧

٣ ـ اختر الاجابة الصحيحة :

أ ـ ٥ + ٣ + ٤ = ☐ (١٢ ، ١٣ ، ١٤)

ب ـ ٧ + ٨ + ٣ = ☐ (١٩ ، ١٨ ، ٢٠)

جـ ـ ٤ + ٩ + ١٠ = ☐ (٢٢ ، ٢٣ ، ٤٢)

٤ ـ هات ثلاث كلمات تشتمل كل منها على حرف مد ، مثل الكلمة التى فى اول السطر :

أ ـ طائرة ....

ب ـ ميمون ....

٥ ـ ضع خطاً تحت الاجابة الصحيحة مما بين القوسين فيما يأتى :

أ ـ خرج الرسول من بيته الى دار (عمر بن الخطاب ـ ابى بكر الصديق ـ على بن أبى طالب)

ب ـ زاد من حزن سيدنا نوح (عناد قومه ـ عصيان ابنه ـ صعوبة دعوته)

جـ ـ إتجه سيدنا عمر الى بيت اخته وزوجها (ليقلتها ـ ليسلم عليهما ـ ليعلن فرحته باسلامهما)

٦ ـ صل بين كل تعبير فى العمود (أ) وما يناسبه فى العمود (ب) :

أ	ب
المسلم يتعلم القرآن	حب الله ورسوله
حب القرآن هو	من تمام العقيدة
يتعبد المسلم	بالاستماع إلى القرآن الكريم
الايمان بالقرآن الكريم	ويعلمه لغيره
	بتلاوة كتاب الله

٧ ـ ضع علامة (✓) امام المعنى الصحيح للكلمة التى تحتها خط :

أ ـ اصبحت للمرأة **مكانة** فى المجتمع (قيمة ـ رعاية ـ عناية)

ب ـ **كسب** نجيب محفوظ جائزة نوبل فى الآداب (ربح ـ خسر ـ صنع)

جـ خالد بن الوليد قائد **عظيم** (بارع ـ شجاع ـ كبير)

٨ ـ ضع دائرة حول الكلمات التى بها اللام القمرية من الكلمات الآتية :

المحارب ـ البطل ـ الشهيد ـ الوفاء ـ الدم ـ الشعب .

٩ ـ اقرأ الجمل الآتية وحولها كما فى المثال التالى :

المثال : هذه المدينة جميلة   هذه المدن جميلة

أ - هذا الطالب مجتهد ....

ب - هذه الطالبة مثالية ....

١٠ - ضع علامة (✓) امام الجملة الصحيحة ، وعلامة (×) امام الجملة الخطأ :

أ - بيضة الدجاجة عبارة عن خلية واحدة ( ) .

ب - يتكون الهواء الجوى من غازى الاكسجين والنيتروجين فقط ( ) .

جـ - المواد السائلة لها حجم معين ، وليس لها شكل معين ( ) .

١١ - ضع خطاً تحت الاجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية مما يأتى من بين الكلمات المعطاة تحتها :

١ - العضو المسئول عن احداث صوت الانسان هو :

أ - البلعوم

ب - الحنجرة

جـ - القصبة الهوائية

٢ - يطلق على تحول الثلج الى ماء اسم :

أ - التكثف

ب - التبخر

جـ الانصهار

٣ - وحدة بناء جسم الكائن الحى هى :

أ - الخلية

ب - النسيج

جـ - الاجهزة

تعليمـــات خاصـــة بالمفحوصـــين الكبـــار

فى حالة المفحوصين الكبار يقوم المعلم او مصمم الاختبار باعداد ورقة اجابة منفصلة يتم تسجيل الاجابة عليها ، بحيث تقدم للمفحوصين مع ورقة الاسئلة وهذا يتطلب من مصمم الاختبار اعطاء المفحوصين تعليمات واضحة وكاملة تبين المطلوب منهم وكيفية الاجابة على الاختبار . ونعرض فيما يلى لبعض التعليمات التى تعطى للمفحوصين الكبار فى انواع مختلفة من الفقرات .

(١) تعليمات عامة لفقرات الاختبار ككل (على ورقة الاسئلة)

تعليمات هامة : ١ ـ أجب عن الاسئلة التالية فى ورقة الاجابة المرفقة فقط .

٢ ـ يجب الالتزام بنمط وطريقة الاجابة المطلوبة بكل سؤال .

٣ ـ تعاد ورقة الاسئلة مع ورقة الاجابة ودون وضع اى علامة عليها .

(٢) تعليمات خاصة لفقرات الصواب والخطأ

اقرأ الفقرات التالية جيداً ، ثم قرر فيما اذا كانت الفقرة صحيحة أم خاطئة ، فاذا قررت ان الفقرة صحيحة فضع دائرة حول الحرف (ص) امام رقم الفقرة فى ورقة الاجابة ، واذا قررت أن الاجابة خاطئة فضع دائرة حول الحرف (خ) . لاحظ انه يجب وضع دائرة واحدة فقط امام كل فقرة.

السؤال الأول	رقم الفقرة	صحيحة	خاطئة
	١	(ص)	خ
	٢	ص	(خ)

(٣) تعليمات خاصة لفقرات الاختيار من متعدد

السؤال التالى عبارة عن فقرات من نوع اختيار من متعدد ، اقرأ هذه الفقرات جيداً ، ثم اختار الاجابة الصحيحة لكل فقرة ، او الاجابة الأقرب لها ، وذلك بوضع دائرة حول الرمز الدال عليها فى ورقة الاجابة المرفقة :

السؤال الثانى	رقم الفقرة	البدائل
	١	أ (ب) جـ د
	٢	أ ب (جـ) د
	٣	أ ب جـ (د)

(٤) تعليمات خاصة لفقرات المقابلة

فيما يلى قائمتين من الكلمات والعبارات ، تخير من قائمة العبارات ما يناسب قائمة الكلمات ، ثم اكتب الحرف الدال عليها بين القوسين فى المكان المعد لذلك فى ورقة الاجابة :

السؤال الثالث :	رقم الفقرة	الاجابة الصحيحة
	١	(ب)
	٢	(جـ)
	٣	(أ)

وما يلاحظ على هذه التعليمات ، انه يمكن اعادة صياغتها بأشكال مختلفة ، وممكن ايضا استخدام اشارات اخرى تدل على الاجابة مثل (   ) او (×) او (-) بدلا من وضع دائرة حول الاجابة الصحيحة .

انتـــاج الاختبـــار وطباعتـــه

بعد ان تم بناء الفقرات ومراجعتها وترتيبها فى الاختبار ، وكتابة التعليمات الخاصة بها سواء للفقرات ككل او للفقرات حسب نوعها ، وتحديد مكان الاجابة عليها سواء على ورقة الاسئلة مباشرة او على ورقة اجابة منفصلة ، يتبقى امام المعلم او مصمم الاختبار عملية تقديم الاختبار للمفحوصين على كراسة الاختبار ، وهى المرحلة الاخيرة فى بناء الاختبار ، وتتضمن كراسة الاختبار فى العادة كل ما يتصل بالاختبار من معلومات واوراق مثل ورقة الاسئلة ، وورقة الاجابة ، وورقة الملاحق المساعدة للاجابة ، بالاضافة طبعاً الى التعليمات . وحتى يخرج الاختبار بصورة جيدة فيجب مراعاة النقاط التالية :

١ - **يجب ان تكون الطباعة واضحة وسهلة القراءة ولا توجد بها اخطاء مطبعية وهذا يتطلب** من المعلم ام مصمم الاختبار مراجعة الفقرات وتصحيح الاخطاء المطبعية او الاملائية قبل طباعة الاوراق وسحبها .

٢ - **يجب ان تظهر الفقرة الواحدة فى نفس الصفحة** : بحيث لا يصح تقسيم الفقرة الواحدة فى صفحتين منفصلتين ، فاذا لم يوجد لها متسع فى الصفحة الاولى فيجب نقل الفقرة بأكملها الى الصفحة التالية . حتى نتجنب أرباك المفحوص وتشتيت انتباهه .

٣ - **فى فقرة الاختيار من متعدد تكتب مقدمة الفقرة فى سطر مستقل عن البدائل** : بحيث ترتب البدائل تريباً عمودياً فوق بعضها بعضاً وليس افقياً ، وبالتالى يظهر كل بديل منها فى سطر مستقل .

٤ - **يجب اعطاء الفقرات ارقاماً متسلسلة على طول (مدى) الاختبار كله** : حتى لو تضمن الاختبار نوعين او اكثر من الفقرات ، لان ذلك يسهل من تناول الاختبار بواسطة المفحوصين ، ويسهل كذلك من تصحيحه وتحليل بياناته بواسطة المعلم او مصمم الاختبار .

٥ - **تأكد من ان تنظيم واخراج وترتيب النسخة الرئيسية للاختبار قد تم بصورة جيدة قبل طباعة اوراق الاختبار وسحبها** : وفى هذا الاجراء يقوم المعلم او مصمم الاختبار بمراجعة شاملة لمحتويات الاختبار قبل الطبع ، بحيث يتحقق من صحة كتابة الفقرات ، وانها تمت بشكل مرتب ومنتظم ، ومن وضوح التعليمات ، ومن وجود أرقام متسلسلة لجميع صفحات الاختبار ، ومن كل امر يسهل عملية استخدام الاختبار وتطبيقه .

تطبيـــــق الاختبـــــار

يجب على المعلم او القائم على الاختبار ان يوفر للمفحوصين الظروف والأجواء النفسية والبيئية الملائمة لعملية تطبيق الاختبار . وذلك لان اجراءات التطبيق تؤثر على درجات المفحوصين تأثيراً كبيراً ، بل وعلى العملية الاختبارية برمتها . فاجراءات التطبيق السليمة تؤدى الى نجاح العملية الاختبارية وتزيد من مصداقية الاختبار والدرجات التى حصل عليها المفحوصون ، فى حين إن اجراءات التطبيق غير السليمة تقلل من مصداقية الاختبار وتشكك فى قيمة الدرجات التى حصل عليها المفحوصون . ومن اهم الاجراءات اللازمة اثناء التطبيق ما يلى :

١ - **أن تكون قاعة الاختبار مجهزة وملائمة تماماً** : يجب أن يتأكد العلم او القائم على الاختبار من توفر الشروط الضرورية لاجراء الاختبار كالاضاءة والتهوية ودرجة الحرارة المناسبة وسعة المكان الملائمة بالاضافة الى توفر الهدوء وعدم التشويش حول قاعة الاختبار اثناء التطبيق .

٢ - **تصحيح الاخطاء الطباعية وتوضيح التعليمات فى كراسة الاختبار يجب ان تتم قبل ان يبدأ الاختبار** : حاول تصحيح الاخطاء الطباعية او توضيح سؤال معين او التعليمات قبل ان يبدأ الاختبار ، على الا يدخل الزمن المستغرق فى ذلك ضمن الزمن المحدد للاختبار ، لان تصحيح الاخطاء اى سؤال اثناء اجراء الاختبار يؤدى الى تنقل المعلم او المشرف على الاختبار من مكان الى آخر بين المفحوصين ، نتيجة لزيادة الطلب عليه من قبلهم ، وهذا يؤدى الى حدوث الفوضى والتسويش بل الغش احياناً فى قاعة الاختبار . ومن هنا فإننا نؤكد على ضرورة مراجعة النسخة الرئيسية للاختبار قبل سحبها على آلة السحب منعاً لحدوث ذلك .

٣ - **اختيار الوقت المناسب للمفحوصين عند اجراء الاختبار** : يجب على المعلم ان يجرى الاختبار فى ظروف واجواء مدرسية مناسبة تماما لجميع المفحوصين ، فلا يجوز اجراء الاختبار بعد حصة او مباراة رياضية او رحلة مدرسية او اثناء حفلة مدرسية او مناسبة معينة .

٤ - **لا تشغل المفحوصين بأمور جانبية قبل الاختبار** : يجب عدم طرح اى قضايا ليست مرتبطة بالاختبار قبل ان يبدأ ، كأن يقوم المعلم بتوزيع الواجبات البيتية على المفحوصين ، او توبيخهم على سلوك سيئ فعلوه او درجات متدنية حصلوا عليها فى اختبار سابق لمادة تعليمية اخرى ، او ما شابه ذلك من قضايا وأمور مختلفة ، لان التهيؤ الذهنى عند المفحوصين موجه نحو مادة الاختبار وبالتالى فانهم سيتجاهلون اى شيئ يوجه لهم خشية أن يقلل من قدرتهم على استدعاء المعلومات والاجابة على الفقرات . ويعلق جرونلند (Gronlund, 1985, 240) على ذلك بقوله « أن المفحوصين فى هذه اللحظة لا ينتبهون الى اية تعليمات او قضايا او اشياء جانبية غير مرتبطة بالاختبار ، بل ان كل ما يفعله المعلم فى الموقف لا يعدو عن كونه يزيد من مستوى القلق تجاه الاختبار عند المفحوصين وخلق اتجاها عدائيا نحوه من قبلهم » .

٥ - **حاول ان تمنع الغش باجراءات محددة وواقية** : يجب منع الغش مهما كان نوعه او شكله

بكل الوسائل والاجراءات الممكنة . ويمكن ان يتم ذلك بطرق مختلفة نذكر منها : وجود مسافات كافية بين المفحوصين ، واعداد صور متكافئة من الاختبار تطبق فى نفس الوقت على المفحوصين ، وجود رقابة واشراف دقيق وحازم من المعلم او المراقب فى قاعة الاختبار او الامتحان ، وعدم السماح لاى مفحوص بالتهرب عن أخذ الاختبار مع زملائه على أن يأخذه بمفرده فى وقت لاحق ، وهذه احدى طرق الغش الشائعة بين الطلاب وخاصة فى الجامعات عندما يشعرون انهم سيحصلون على درجات منخفضة فى الاختبار .

٦ ـ **أشعر المفحوصين بالوقت المتبقى للاختبار** : ويجب ان يتم ذلك بشكل معقول ودون ان يسبب القلق والتوتر والاضطراب لدى المفحوصين ، ويفضل ان لا يزيد ذلك عن مرتين ، مرة فى منتصف الوقت بالضبط والمرة الثانية قبل انتهاء الاختبار بربع ساعة تقريباً .

تسجيل وتصحيح الاجابة على الفقرات

بعد ان ينتهى المعلم او مصمم الاختبار من تطبيق الاختبار وجمع اوراق الاجابة من المفحوصين ، فانه يبدأ بعد ذلك عملية تصحيح اجابات المفحوصين على فقرات هذا الاختبار . وتتوقف طريقة تصحيح الاجابة على نوع الفقرات التى استخدمت فى الاختبار ، وعلى طريقة تسجيل الاجابة على هذه الفقرات ، اذ يمكن ان يتم تسجيل الاجابات على ورقة الاسئلة نفسها ، ويمكن ان يتم على ورقة اجابة منفصلة ومعدة لهذا الغرض . ومع ان استخدام المعلم او مصمم الاختبار لأوراق اجابة منفصلة يسهل عملية التصحيح ، ويزيد من دقة تقدير الدرجة وثباتها ، فضلا عن استخدام كراسة الاسئلة اكثر من مرة ، الا ان هذا الاجراء يعتمد على (١) نوع الفقرات فى الاختبار ، (٢) وكذلك على عمر المفحوصين وقدراتهم العقلية ، (٣) على طبيعة المحتوى فى مادة الاختبار ، (٤) وعلى مدى ألفة المفحوصين بعملية أخذ الاختبار . ومن هنا فان الاطفال الصغار فى الصفوف الثلاثة الاولى بالمرحلة الابتدائية الذين لا توجد لديهم ألفة كاملة بعملية أخذ الاختبار ، يفتقدون الى قدرات عقلية وتنظيمية مطلوبة لتسجيل الاجابة فى ورقة منفصلة ، يجب ان يسجلوا اجاباتهم على نفس ورقة الاسئلة . ويمكن القول بناء على الخبرة والتجربة الشخصية (ابو ناهية ١٩٨٩ ، ١٩٩٠) ان معظم تلاميذ الصف الرابع الابتدائى يمكنهم استخدام ورقة منفصلة للاجابة ـ مع قراءة الفاحص للتعليمات وحل بعض الامثلة التوضيحية ـ فى حين أن جميع تلاميذ الصف الخامس الابتدائى يمكنهم بسهولة عمل ذلك ، وان كانوا بحاجة لتعليمات واضحة مقرونة ببعض الأمثلة التوضيحية .

ويمكن للمعلم او مصمم الاختبار الذى يستخدم الفقرات الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد او من نوع الصواب والخطأ أن يسهل عملية تسجيل الاجابات للاطفال الصغار من خلال وضع الحروف الممثلة للبدائل امام رقم الفقرة كما هو موضح فى الشكل رقم (١٢ ـ ٢) بحيث يطلب من المفحوصين وضع دائرة حول الحرف الممثل للاجابة الصحيحة على نفس السطر الموجود عليه الفقرة:

أ (ب) جـ (١٥) نبات نأكل اوراقه وثماره

أ ـ القصب

ب ـ العنب

جـ ـ البلح

(أ) ب جـ (١٦) نبات نأكل جذوره فقط

أ ـ الجزر

ب ـ الفراولة

جـ ـ البطاطس

أ ب (جـ) (١٧) العضو المسئول عن تدفئة الهواء قبل دخوله للرئتين هو :

أ ـ الحنجرة

ب ـ البلعوم

جـ ـ الأنف

أ (ب) جـ (١٨) يوجد لسان المزمار :

أ ـ اعلى البلعوم

ب ـ اعلى الحنجرة

جـ ـ داخل الأنف

شكل رقم (١٢ ـ ٢)

وهذه الطريقة تسهل عملية تصحيح الاختبار ، حيث يتم عمل « مفتاح مثقب للاجابة » لكل صفحة من صفحات ورقة الاسئلة ، ويمكن عمل مفتاح التصحيح للاختبار باستخدام ورقة اسئلة غير مستعملة ، حيث يقص الجانب الايمن من كل صفحة فى الورقة وتثقب اماكن الرموز التى تمثل الاجابات الصحيحة ، ويحمل هذا الاجانب (من المفتاح) نفس رقم الصفحة الموجودة فى ورقة الاسئلة ، وفى هذه الحالة يكون مفتاح تصحيح الاختبار مكون من مجموعة من مفاتيح التصحيح الخاصة بالصفحات ولتسهيل استخدام مفتاح التصحيح يمكن ان يلصق على شريط من الورق المقوى . ويتم تصحيح ورقة الاجابة بوضع مفتاح على الصفحة وتعد الاجابات الصحيحة التى تظهر من خلال الثقوب . وهذا يعنى ان الاجابات التى لا تظهر من خلال الثقوب الخاطئة . ويمكن تطبيق هذا النموذج مع فقرات من نوع الصواب والخطأ كما هو موضح فى المثال التالى :

ص (خ) ١ ـ تقوم المعدة بامتصاص الطعام .

(ص) خ ٢ ـ يحتوى هواء الشهيق على الاكسجين .

وفى حالة المفحوصين الكبار فيمكنهم استخدام ورقة منفصلة للاجابة ، وهذا ييسر عمل مفتاح اجابة لفقرات الاختبار باستخدام ورقة اجابة غير مستعملة وتثقيبها فى الاماكن المقابلة للحروف التى تمثل الاجابات الصحيحة ، ثم يوضع المفتاح المثقب فوق ورقة الاجابة وتحصى الاجابات الصحيحة التى تظهر من الثقوب سواء كانت دائرة مصمتة او اشارة – أو × .

ويمكن تصحيح الاختبارات تصحيحاً آلياً بواسطة آلات الكترونية أو حاسبات الكترونية تعمل وفق برامج خاصة . وتعتبر هذه الاجهزة ضرورية فى المؤسسات المختلفة كالمدارس والجامعات والمؤسسات العامة وخاصة تلك التى تستخدم ادوات قياس مقننة ، والتى تطبق على عينات كبيرة .

وهناك بعض الاعتبارات الهامة التى يجب ان يراعيها المعلم ام مصمم الاختبار عند اعداد مفتاح تصحيح الاجابة والتى ربما نكون قد تعرضنا لها فى سياق الفصلين السابقين ولكن نعيدها لأهميتها وهذه الاعتبارات هى (Thorndike,et al. 1991, Pophom, 1990) :

١ ـ يجب أن يعد مفتاح تصحيح الفقرات قبل موعد التطبيق بفترة مناسبة : وذلك حتى يمكن ان تتم مراجعته والتحقق من صحته وسلامته . ويتم التحقق من سلامة مفتاح التصحيح بعدة طرق منها ان يقوم معلم آخر بفحص ومراجعة المفتاح او عمل مفتاح آخر ومقارنة

المفتاحين . وهناك طريقة اخرى لفحص ذلك ، وخاصة فى فقرات التكميل ، حيث يقوم المعلم باختيار بعض اوراق الاجابة الخاصة بالمفحوصين المتفوقين ومقارنة اجاباتهم بمفتاح التصحيح وهى الاجابات التى قررها هو للفقرات ، فاذا اكتشف المعلم ان هناك اجابة صحيحة لم تكن متوقعة ولم يتضمنها المفتاح فيجب ان يضيفها واذا وجد خطأ ما اثناء تصحيح اوراق الاجابة وتقدير درجاتها فلابد من اعادة تصحيح الاوراق التى صححت وتقدير درجاتها مرة اخرى .

٢ - **يجب ان يكون للفقرات أوزان متساوية** : يمكن القول بصفة عامة ، ان كل فقرة فى الاختبار يجب ان يكون لها وزن مساوى للفقرات الاخرى ، وهذا يقلل من المشاكل الحسابية والعملية التى تنشأ فى حالة اعطائنا لفقرة معينة نقطة واحدة ، وفقرة اخرى نقطتين ، وفقرة ثالثة نقطة ونصف . وعندما يتبع المعلم هذا الاسلوب فانه يعنى فى الواقع انه يقرر بان معرفة مفهوم معين اكثر اهمية من معرفة مفهوم آخر ، واذا كان المعلم يؤمن فعلا بذلك فمن الأفضل له ان يعطى اهتماما اكبر بتدريس هذه المفاهيم ، ومن ثم تخصيص عدد اكبر من الفقرات فى الاختبار لهذه المفاهيم حتى تحصل على نقاط او درجات اكثر بدلا من اعطاء اوزان مختلفة للفقرات .

٣- **يجب ان يقرر المعلم قبل بداية تصحيح الفقرات اذا كان سيعطى درجات مقابل الاجابات الناقصة** : ام سيقتصر ذلك فقط على الاجابة الكاملة . وبالتالى فهل سيتم اعطاء الدرجات لكل فقرة على اساس ان الاجابة عليها اما صواب كلها او خطأ كلها ، او على اساس الاجابات الجزئية وغير المكتملة . وتبرز هذه المشكلة بصفة خاصة فى الاختبارات المقالية والانشائية ، وكذلك فى الاختبارات التى تتناول مسائل عددية ، بالاضافة الى فقرات التكميل ، والاختيار من متعدد . هذه قضية يجب ان يأخذها المعلم او القائم على الاختبار بعين الاعتبار على الرغم من صعوبات التصحيح التى تواجهه ، وان يراعى فيها عنصرين اساسيين هما : (١) مصلحة المفحوصين وامكانياتهم ، (٢) المحافظة على فعالية القياس للاختبار .

ويلاحظ ان مناقشتنا فى هذا الجزء قد اقتصرت على كيفية تسجيل وتصحيح اوراق الاجابة للفقرات الموضوعية ذات الاجابة المنتقاة ، وذلك لانه سبق لنا فى الفصل العاشر مناقشة كيفية تسجيل وتصحيح الاجابة فى الفقرات المنشأة وهى فقرات المقال المحدد والمطول، والفقرات ذات الاجابة القصيرة .

الفصل الثالث عشر

تحليل فقرات الاختبار

* فوائد اسلوب تحليل الفقرات
* تحليل فقرات الاختبرات المعيارية المرجع
* حساب معامل الصعوبة
* حساب معامل التمييز
* فعالية بدائل الفقرة
* تحليل فقرات المقال
* تحليل فقرات الاختبارات محكية المرجع
  - صعوبة الفقرة
  - تمييز الفقرة
* تقدير فعالية الفقرة من خلال اثر التدريس

الفصل الثالث عشر

تحليـــــل فقـــرات الاختبـــار

بعدان ينتهى المعلم او مصمم الاختبار من مرحلة تطبيق الاختبار وتصحيح اجابات المفحوصين على فقراته ، فان الخطوة التالية هى تقدير فعالية او صلاحية الاختبار للاستخدام فى عمليات القياس القادمة . وتتم معالجة نتائج الاختبار للتحقق من فاعليته وجودته عادة فى مجالين مترابطين ومتصلين، بحيث يرتبط المجال الاول بفقرات الاختبار وخاصة ما يتعلق منها بدرجة فعالية كل فقرة من هذه الفقرات ، وذلك من خلال عمليات تحليل الفقرات التى تفحص كل فقرة من فقرات الاختبار من حيث مستوى صعوبتها وقدرتها التميزية ، ومن حيث فعالية البدائل الموجودة فى الفقرة اذا كانت من نوع الاختيار من متعدد ، اما المجال الثانى فيرتبط بالاختبار ككل ، ويبحث من خلال البيانات التى تنتج عن الاختبار بعد تطبيقه عن مدى توفر خصائص الفاعلية للاختبار ، وهى الخصائص التى تتعلق بالصدق والثبات والقابلية للاستعمال . وسوف يعالج هذا الفصل المجال الأول المتعلق بفاعلية الفقرات، فى حين يعالج الفصل الرابع عشر فاعلية الاختبار وفحص خصائصه . هذا على الرغم من اننا ننظر الى المجالين على أساس انهما عملية واحدة تهدف الى تقييم فاعلية الاختبار .

وعلى الرغم من الاجراءات الدقيقة التى يتبعها المعلم او مصمم الاختبار خلال عملية بناء الاختبار والمتمثلة في مجموعة من الخطوات المنتظمة والمتسلسلة ، والتى تبدأ بتحديد الغرض من الاختبار ، وتحليل اهداف التدريس ، وتحليل محتوى مادة التدريس ، وتنظيم نتائج التحليل فى جدول مواصفات، وكتابة فقرات الاختبار حسب جدول المواصفات وضمن أسس وشروط الكتابة المحددة لكل نوع من انواع الفقرات ، واخراج الاختبار واعداد التعليمات ، وانتهاء بتطبيق الاختبار على المفحوصين الذين أعد لهم ، وتصحيحه وتسجيل نتائجه ، وهى اجراءات من شأنها ان تزيد من صلاحية الاختبار ، الا انها لا تكفى للحكم على كون الفقرات فعالة وملائمة . ومن هنا تأتى اهمية تحليل فقرات الاختبار ، ذلك ان اسلوب تحليل الفقرات الذى يزودنا بدرجة صعوبة الفقرة وبمستوى تميزها من شأنه أن يكشف لنا عن الفقرات

المناسبة والتى يمكن الاحتفاظ بها فى الاختبار لاستخدامها فى مرات الاختبار القادمة ، والفقرات غير المناسبة التى يجب تعديلها واعادة صياغتها من جديد او استبعادها والتخلص منها . فاذا بنى الاختبار فيما بعد من خلال فقرات تكون درجات صعوبتها وتمييزها مناسبة ، فانه سيكون اختباراً جيداً لانه يتألف فى المقام الأول من مجموعة من الفقرات الفعالة .

ورغم اهمية اسلوب تحليل الفقرات الذى يزود المعلم او مصمم الاختبار بقيم رقمية او مؤشرات لدرجات صعوبة الفقرات وقدرتها على التمييز بين مستويات التحصيل المختلفة فى غرفة الصف ، الا ان معظم المعلمين لا يعطون اهمية تذكر لأسلوب تحليل فقرات الاختبار ، وبالتالى فانهم لا يتحققون من مدى فعالية الاختبارات التى وضعوها لطلابهم وتكشف الأدلة التى جمعها (Finley & Berdie, 1470) من مؤسسة التقييم الوطنى للتقدم التعليمى بالولايات المتحدة الامريكية عن امثلة متنوعة يخطئ فيها المتخصصون فى كتابة فقرات الاختبارات من حيث الحكم على مستوى صعوبة فقرات اختباراتهم التى وضعوها . فاذا حدث هذا مع المتخصصين Professionals فمن باب اولى ان يحدث مع المعلمين أيضاً ، بحيث يعطوا نتائج غير صادقة لخصائص فقرات اختباراتهم . ونحن لا نلوم المعلمين بسبب تقصيرهم هذا ، فقد يرجع ذلك لعدم تأهيلهم او معرفتهم بأسلوب تحليل الفقرات ، او لانه يتطلب منهم وقتاً وجهداً كبيراً .

ونحن نأمل ان يدرك كل معلم ان القرارات التى يتخذها بشأن طلابه تعتمد فى الاساس على البيانات التى يحصل عليها من الاختبارات التحصيلية التى يعدها لهم ويطبقها فى قاعة الدراسة . ولذلك فان هذه الاختبارات يجب ان تستند الى أسس ومعايير جيدة حتى تعطى نتائج دقيقة يمكن الاطمئنان اليها والثقة بها . وهذا لا يتأتى إلا من خلال تطبيق اسلوب تحليل الفقرات على كل اختبار تحصيلى يعده المعلم . ومن هنا تأتى أهمية هذا الفصل فهو يسعى بالدرجة الاولى الى تعريف المعلم كيف يحسن اختباراته ويزيد من جودتها وفعاليتها عند استخدامها فى المرات القادمة .

فوائد اسلوب تحليل الفقرات

ان بيانات تحليل الفقرات يمكن ان تفيد المعلم او واضع الاختبار فى مجالات عديدة ، نذكر منها :

١ ــ **توفر فرصة نافعة لمناقشة صفية صادقة فعالة فى قاعة الصف** : يستطيع المعلم من خلال البيانات الناتجة من عمليات تحليل الفقرات ان يحصل على صورة صادقة عن مستوى

تحصيل تلاميذه فى مادة الاختبار . وهذا يساعده فى تحديد الفقرات الغامضة او التى تتميز بصعوبة عالية ، او التى اجاب عليها عدد قليل من المفحوصين بشكل صحيح . وهذا التحديد عملية تقييم ضرورية يقوم بها المعلم قبل اجراء المناقشة الصفية مع تلاميذه، حتى تؤدى مناقشة نتائج الاختبار الى تغذية راجعة جيدة له ولتلاميذه . وقد يكون من المناسب ان يبدأ المعلم المناقشة الصيفية بالفقرات الصعبة او التى أجاب عليها عدد قليل من المفحوصين ، وذلك لان تعريف المفحوصين بالاجابات الصحيحة لهذه الفقرات يرجع الى سوء فهم التلاميذ للمادة التعليمية التى تغطيها هذه الفقرة ، او الى عدم وضوح وتحديد السؤال فى كل فقرة من هذه الفقرات . وقد يكتشف المعلم ايضا ، خلال المناقشة ، ان الاداء الضعيف لتلاميذه على الفقرات لا يرجع فقط الى الصعوبة والغموض وانما يرجع كذلك الى ضعف اساليب وطرق التدريس التى استخدمها فى تدريس المادة التعليمية التى تغطيها تلك الفقرات وهذا يتطلب منه مراجعة اساليب تدريسه والعمل على تطويرها وتحسينها . واخيرا ، فقد تكشف المناقشة الصفية عن ضعف التلاميذ فى موضوعات او مجالات معينة ، وانهم بحاجة لمزيد من التعلم .

٢ ـ **تحدد المجالات او الموضوعات التى تكون بحاجة لتعلم علاجى** : على الرغم من ان مناقشة نتائج الاختبار فى قاعة الصف قد تكشف لنا عن الموضوعات او المجالات التى يعانى فيها التلاميذ من ضعف وقصور ، إلا ان التحليل والتقييم الدقيق للفقرات يبين لنا وبشكل منتظم الموضوعات او المجالات التى يعانى فيها التلاميذ من ضعف عام ، وتحتاج من المعلم الى مزيد من الاهتمام والوقت عندما تتم مراجعتها او يعاد تدريسها مرة اخرى . فالتحليل يبين لنا الضعف العام بين التلاميذ فى موضوع معين ، وبالتالى يكشف لنا عن مناطق الضعف ومناطق القوة فى تحصيل التلاميذ لهذا الموضوع ففى اختبار الرياضيات ، على سبيل المثال ، يبين لنا تحليل الفقرات ان التلاميذ قد اجابوا بسهولة وبشكل صحيح على المسائل الرياضية المتصلة بالقوانين الرياضية مباشرة ، ولكن فى الوقت نفسه يواجهون صعوبة فى حل المسائل التى تتطلب تطبيق هذه القوانين فى مشكلات او موضوعات اخرى . وبعبارة اخرى ، فان تحليل الفقرات يدلنا على الضعف العام فى معرفة المصطلحات ، او فهم المبادئ العامة ، او تفسير البيانات ، ويساعد فى اعداد وتصميم برامج لتعلم علاجى مرتبط بهذه المجالات . ويمكن تصميم هذه البرامج بحيث تستخدم مع مجموعة صغيرة من التلاميذ او مع الصف بأكمله .

٣ ـ **تساهم فى تحسين عمليتى التعلم والتدريس** : ان بيانات تحليل الفقرات تمد المعلمين

بمعلومة محددة ليس فقط عن مستوى تقدم تلاميذهم ، او عن الموضوعات التى يواجهون صعوبات فيها ، وانما ايضا ، عن فاعلية اساليب التدريس المستخدمة ومحتوى المادة او المقرر الدارسى الذى يتعلمه هؤلاء التلاميذ . كما انها تكشف للمعلم عن مدى ملائمة الاهداف التعليمية التى سبق ان وضعها للمقرر او المادة التى يتولى تدريسها . وكما سبق ان اشرنا ، فاذا تبين للمعلم ان تلاميذه تعوزهم القدرة على الاجابة بالشكل الصحيح على فقرة او فقرات معينة ، فان ذلك قد يحدث بسبب : (١) كون الفقرة ضعيفة ومصاغة بطريقة غير مناسبة . (٢) عدم اتقان التلاميذ للمادة التعليمية التى تغطيها هذه الفقرة او الفقرات . (٣) تدريس المادة التعليمية يتم بطريقة غير فعالة . وفى مثل هذه الحالة ، يجب على المعلم ان يبحث عن الخلل ، وان يضع علاجا ملائما لكل سبب من هذه الاسباب . وعلى ذلك فان بيانات تحليل الفقرات تساهم فى الكشف عن مظاهر ضعف التعليم ، وتقدم فى الوقت نفسه دلالات او اشارات هامة لتحسين عمليتى التعليم والتدريس .

٤ ـ **تطور مهارات المعلم فى بناء الاختبارات وتحسينها** : ان بيانات تحليل الفقرات تكشف عما اذا كانت فقرة ما او فقرات معينة غامضة ، كما تكشف عن مدى فعالية البدائل او المموهات فى فقرات الاختبار . وتكشف كذلك عن العيوب الفنية الاخرى التى تصاحب عملية بناء الاختبار . فهذه البيانات تستخدم مباشرة فى مراجعة فقرات الاختبار قبل استخدامه فى الامتحانات القادمة . وهذه المراجعة تؤدى الى اكتساب المعلم او مصمم الاختبار خبرة جيدة فى صياغة واعادة كتابة الفقرات والبدائل او المموهات بحيث يكتب هذه الفقرات بطريقة واضحة ومحددة . كما ان تحليل استجابات التلاميذ على الفقرات يجعل المعلم اكثر وعيا بالعيوب الفنية التى تصاحب بناء الاختبارات ، واسباب هذه العيوب ، وبالتالى تلافيها فى المرات القادمة .

٥ ـ **توفر اساس لاعداد اختبارات افضل فى المرات القادمة** : يمكن من خلال تحليل الفقرات تحديد الفقرات الضعيفة والفقرات الجيدة . بحيث يتم الاحتفاظ بالفقرات الجيدة التى ثبت صدقها وقدرتها على التمييز بين ذوى التحصيل المرتفع وذوى التحصيل المتدنى بملف خاص يعرف بملف الاختبارات فى حين ان الفقرات التى اتضح عدم نجاحها ، فيجب حذفها او تنقيحها واعادة كتابتها من جديد قبل ادخالها الى ملف الاختبارات . وهذا الملف يوفر للمعلم جملة من الفقرات الفعالة التى يمكن استخدامها فى بناء

اختبارات جيدة مستقبلا ، دون ان يلجأ الى كتابة فقرات جديدة فى كل مرة يود فيها اختبار تلاميذه . وهناك أكثر من عملية او طريقة يمكن استخدامها فى تحلبل فقرات الاختبار . والقارئ المهتم بمثل هذه الطرق يمكنه ان يرجع الى معالجات خاصة بها فى بعض المراجع (انظر على سبيل المثال : Henrysson, 1971, Weiss & Davison, 1981 Baker, 1977) . ومع ذلك فسوف يعرض هنا لأبط هذه الطرق واكثرها ملائمة لتحليل فقرات الاختبار التى يعدها المعلم بنفسه للاستخدام فى قاعة الصف . بحيث يتم ذلك من خلال تحليل فقرات ثلاثة انواع من الاختبارات هى : (١) الاختبارات المعيارية المرجع . (٢) اختبارات المقال . (٣) الاختبارات المحكية المرجع .

تحليل فقرات الاختبارات المعيارية المرجع

تتم عملية تحليل الفقرات بعد قيام المعلم او مصمم الاختبار بتصحيح اوراق الاجابة واعطاء درجة لكل مفحوص ، وذلك باتباع الخطوات التالية :

(١) **رتب اوراق الاجابة المصححة ترتيبا تنازليا** من اعلى درجة الى اقل درجة .

(٢) **اختار مجموعتين من المفحوصين فى ضوء الترتيب السابق وعلى اساس الدرجة الكلية للاختبار** ، بحيث تكون المجموعة الاولى هى المجموعة العليا والحاصلة على اعلى الدرجات بينما تكون المجموعة الثانية هى المجموعة الدنيا والحاصلة على أدنى الدرجات . ويفضل ان يتم اختيار المجموعتين بحيث تشمل المجموعة العليا افضل ٢٧٪ من المفحوصين ، والمجموعة الدنيا ادنى ٢٧٪ من المفحوصين ، وهناك دعم وتبرير احصائى لهذه النسبة (agostion & Cutdon, 1975) بحيث تضمن ان يكون اداء المجموعتين متباينا بشكل واضح على الصفة التى تقيسها الفقرة ، وقد يستخدم المعلم مجموعات محكية للمقارنة تتراوح نسبة افرادها الى مجموع المفحوصين ما بين ٢٥٪ الى ٣٠٪ . وبالتالى فان النسب التى غالبا ما يستخدم فى عمليات تحليل الفقرات هى كالتالى : ٢٥٪ ، ٢٧٪ ، ٣٠٪ . وفى الواقع العملى ، فان قاعة الصف لا تحوى على اكثر من ٤٠ طالبا او اقل ، وفى هذه الحالة فان المعلم يمكنه استخدام جميع المفحوصين مناصفة بين المجموعتين ، المجموعة العليا والمجموعة الدنيا .

(٣) **احسب لكل فقرة عدد الاجابات الصحيحة عليها لكل مجموعة من المجموعتين** . والاجابة

الصحيحة فى فقرات من نوع الاختيار من متعدد هى اختيار البديل الصحيح ، فى حين تكون هذه الاجابة فى فقرات من نوع التكميل ومن نوع الصواب والخطأ هى الاجابة على الفقرة بشكل صحيح . وسجل كذلك العدد الكلى للاجابات الصحيحة على هذه الفقرة بكل مجموعة من المجموعتين .

(٤) **سجل البيانات التى حصلت عليها لكل فقرة فى جدول خاص** ، وعلى اساس هذه البيانات يتم حساب .

والجدول (١٣ - ١) يعطينا صورة عن الطريقة المناسبة لاعداد الجدول الخاص بتحليل فقرات من نوع الصواب والخطأ او فقرات من نوع التكميل تتعلق بصف مكون من ٣٠ تلميذا، بحيث كانت المجموعة العليا تضم ١٥ مفحوصا والمجموعة الدنيا تضم ١٥ مفحوصا ايضا .

جدول (١٣ـ١)

بيانات تحليل فقرات الصواب والخطأ

رقم الفقرة	الاجابات الصحيحة			
	المجموعة العليا	المجوعة الدنيا	الاجابات الصحيحة	الاجابات الخاطئة
١	١٥	١٣	٢٨	٢
٢	١٤	١٠	٢٤	٦
٢	١٠	٥	١٥	١٥
٤	٨	٢	١٠	٢٠

ويبين الجدول (١٣ - ١) بيانات المجموعتين المحتكتين ، العليا والدنيا بحيث يوضح عدد المفحوصين الذين اجابوا على الفقرات بشكل صحيح فى المجموعتين ، واولئك الذين اجابوا عنها بشكل خاطئ .

ويبين الجدول (١٣ - ٢) كيفية اعداد البيانات المطلوبة لدراسة فعالية بدائل فقرة الاختيار من متعدد ويلاحظ ان البيانات المطلوبة لعمليات تحليل فقرات الاختيار من متعدد تختلف بعض الشئ عن تلك المطلوبة لتحليل فقرات الصواب والخطأ او التكميل ، وذلك لان التحليل فى هذه الفقرات لا يقتصر على الاجابة الصحية فقط ، وإنما يمتد ليشمل كل بديل من بدائل

جـــــدول (١٣-٢)

بيانات تحليل فقرات الاختيار من متعدد

رقم الفقرة		البدائل أ	ب	جـ	د	الاجابات الصحيحة	الاجابات الخاطئة
١	المجموعة العليا	٢	٩#	٣	١	١٢	١٨
	المجموعة الدنيا	٣	٣	٥	٤		
٢	المجموعة العليا	٢	٣	٢	٨#	٩	٢١
	المجموعة الدنيا	٥	٤	٥	١		

* الاجابة الصحيحة

الفقرة .وهذه البيانات تستخدم فى تقدير صلاحية الفقرة للتطبيق على المفحوصين من خلال تحديد مستوى صعوبتها وقدرتها على التمييز ، كما تستخدم ايضا فى تحديد فعالية كل بديل من بدائل هذه الفقرة ، ومدى قيامه بالدور المتوقع منه بشكل صحيح ، وهو جذب المفحوصين الذين لا يعرفون الاجابة الصحيحة اليه .

ويوضح الجدول (١٣ ـ ٢) البيانات الخاصة بالمجموعتين المحكتين العليا والدنيا من حيث عدد الافراد الذين اختاروا البديل الصحيح أى الاجابة الصحيحة وكذلك عدد الافراد الذين اختاروا البدائل الخاطئة أى الاجابات الخاطئة .

حساب معامل الصعوبة

معامل صعوبة الفقرة Item difficulty index هو النسبة المئوية لعدد المفحوصين الذين اجابوا بشكل صحيح على الفقرة وهو يقع بين الصفر والمائة . ويحسب معامل الصعوبة وفقا للمعادلة التالية :

$$\text{م ص} = \frac{\text{ع ص}}{\text{ن}} \times ١٠٠$$

حيث أن م ص = معامل الصعوبة

ع ص = عدد المفحوصين الذين اجابوا على الفقرة بشكل صحيح (من المجموعتين العليا والدنيا).

ن = العدد الكلى للمفحوصين الذين حاولوا الاجابة على الفقرة (فى المجموعتين العليا والدنيا)

وبمراجعة بيانات الجدول (١٣ ـ ١) لفقرات الصواب والخطأ ، فانه يمكن حساب درجات صعوبتها على النحو التالى :

م ص (١) = $\frac{٢٨}{٣٠}$ × ١٠٠ = ٩٣٪

م ص (٢) = $\frac{٢٤}{٣٠}$ × ١٠٠ = ٨٠٪

م ص (٣) = $\frac{١٥}{٣٠}$ × ١٠٠ = ٥٠٪

م ص (٤) = $\frac{١٠}{٣٠}$ × ١٠٠ = ٣٣٪

وبالنسبة لبيانات فقرتى الاختيار من متعدد المبينة فى جدول (١٣ ـ ٢) فيمكن حساب درجات صعوبتها على النحو التالى :

م ص (١) = $\frac{١٢}{٣٠}$ × ١٠٠ = ٤٠٪

م ص (٢) = $\frac{٩}{٣٠}$ × ١٠٠ = ٣٠٪

وحيث ان معامل صعوبة الفقرة يشير الى نسبة عدد الناجحين فى الفقرة الى العدد الكلى للمفحوصين الذين حاولوا الاجابة عليها ، فان ارتفاع هذه النسبة (معامل الصعوبة) يعنى ان الفقرة سهلة فى حين انخفاضها معناه ان الفقرة صعبة . وبالتالى فانه كلما كانت قيمة معامل الصعوبة اكبر كانت الفقرة اسهل وبالعكس ، فانه كلما كانت قيمة الصعوبة اصغر كانت الفقرة اصعب .

ولكن ما هى مستويات او معاملات الصعوبة المناسبة التى يقترحها علماء القياس ؟ ان قيم معاملات الصعوبة يمكن ان تقع بين الصفر والمائة ، ولكن علماء القياس يعتقدون ان مستويات أو درجات الصعوبة المناسبة هى تلك التى تقع فى منتصف المسافة بين قيمة معامل الصعوبة الذى يمكن الحصول عليه عندما تتم اجابات جميع المفحوصين باستخدام التخمين ، وقيمته عندما تتم جميع اجابات المفحوصين على الفقرة بشكل صحيح . وبناء على ذلك ففى حالة الفقرات الصواب والخطأ فان معامل الصعوبة الامثل لها هو ٧٥٪ وهذه القيمة هى القيمة الواقعة فى منتصف المسافة بين القيمة ٥٠ وهى قيمة معامل الصعوبة الذى يمكن الحصول عليه عندما تأتى جميع الاجابات عن طريق التخمين ، والقيمة ١٠٠ وهى قيمة معامل الصعوبة الذى يمكن الحصول عليه عندما تكون جميع الاجابات صحيحة . وعلى اى حال فيمكن للمعلم ان يضع لنفسه مدى أو مستوى تتراوح خلاله قيم معاملات صعوبة فقراته ، لانه من الصعب الحصول على معاملات صعوبة مثالية لجميع الفقرات المكونة للاختبار . ولذلك فان القيم المرغوبة لمعاملات الصعوبة لفقرات الصواب والخطأ يفضل ان تكون فى المدى (٥٠ - ٨٥٪).

اما بالنسبة لفقرات الاختيار من متعدد فان معامل الصعوبة الامثل لها هو ٦٢٪ او ٦٣٪ وهذه القيمة هى القيمة الواقعة فى منتصف المسافة بين القيمة ٢٥ وهى قيمة معامل الصعوبة الذى يمكن الحصول عليه عندما تأتى جميع الاجابات عن طريق التخمين ، والقيمة ١٠٠ وهى قيمةمعامل الصعوبة الذى نحصل عليه عندما تكون كل الاجابات قد جاءت بشكل صحيح . وبنفس الطريقة السابقة ، فانه يمكن للمعلم ان يضع لنفسه مستوى او مدى من القيم المرغوبة لعلامات صعوبة فقراته ، والتى يفضل ان تتراوح قيمه ما بين ٥٠٪ الى ٧٥٪ .

ومع ذلك فقد يحصل المعلم على معاملات صعوبة اقل من المستوى الذى حدده ، الا انه فى هذه الحالة لايستطيع ان يحكم على هذه الفقرة او الفقرات بانها غير صالحة دون ان يأخذ قيمة معامل التمييز فى الحسبان ، وكذلك مستوى المفحوصين وخصائصهم بحيث انه فى احيان كثيرة يتم تطبيق هذه الفقرات على مجموعة اخرى من المفحوصين فتعطى قيم افضل لمعاملات الصعوبة ، وبصفة عامة يمكن القول ان افضل معامل صعوبة لفقرة الاختبار هو ٥٠٪ او اى قيمة قريبة من ذلك ، لانه يعطى المعلم اكبر قدر ممكن من المعلومات عن المفحوصين ، ويجعل قيمة معامل التمييز للفقرة اعلى ما يمكن. ولكن فى الواقع العملى هل يمكن بناء اختبار تكون جميع معاملات صعوبة فقراته متساوية (فى حدود ٥٠٪) ؟ فاذا تم ذلك وبنى مثل هذا الاختبار فهل يتفق ذلك وأسس القياس التربوى ؟

ان هذه الاسئلة كانت ومازالت مثار بحث وجدل بين المشتغلين بالقياس ، فالبعض يفضل ان تكون معاملات الصعوبة لجميع الفقرات مساوية ٥٠٪ ، والبعض الآخر يقترح وضع مدى لمعاملات الصعوبة يتراوح ما بين ٥٠٪ الى ٨٥٪ ، وهناك فريق ثالث يقترح معاملات صعوبة خاصة بكل نوع من انواع الفقرات ، بحيث تكون قيم معاملات الصعوبة للفقرة الصواب والخطأ ٨٥٪ ، ولفقرة الاختيار من متعدد (من اربعة بدائل) ٧٤٪ ولفقرة الاجابة القصيرة ٥٠٪ (Mehrens & Lehman 1984) ، ويرى فريق رابع ان فقرات الاختبار يجب ان تكون متدرجة فى صعوبتها ، بحيث تبدأ بالفقرات السهلة وتنتهى بالفقرات الصعبة ، وبالتالى تتراوح قيمة معاملات صعوبتها ما بين ٩٠٪ الى ١٠٪ وبشرط ان يكون معدل الصعوبة للفقرات ككل فى الاختبار فى حدود ٥٠٪ (ابولبدة ١٩٨٧ ، ص : ٣٣٩) .

وهنا يبرز سؤال آخر ، ما هو معامل الصعوبة المثالى ؟ وهل يمكن ان يلتزم به المعلمين عند اعداد وبناء فقرات اختباراتهم ؟ ذلك ان هدف المعلمين هو بناء اختبارات تحصيل صفية تحتوى على فقرات تتميز بمعاملات صعوبة متوسطة ومناسبة لمعظم التلاميذ . وذلك لان معامل الصعوبة يؤثر على قوة تمييز الفقرة فاذا كانت الفقرة سهلة جداً لدرجة أن جميع التلاميذ قد اجابوا عليها بشكل صحيح، او صعبة جدا بحيث لم يتمكن احد من المفحوصين من الاجابة عليها بشكل صحيح ، فانها لن تؤدى الى تمييز ، ولن تضيف شيئا لثبات الاختبار وصدقه . وهذا يشير الى ان معامل الصعوبة الذى يتوقع المعلم ان يحصل عليه لفقرات اختباره يتوقف على عدة عوامل اهمها : (١) الغرض من الاختبار ، (٢) نوع الفقرات المستخدمة فى الاختبار ، (٣) طبيعة محتوى مادة الاختبار ، (٤) نسبة المفحوصين الذين اجابوا على الفقرة فى المجموعتين العليا والدنيا . فاذا كان غرض المعلم من الاختبار هو معرفة مدى اتقان تلاميذه لتعلم موضوع معين اثناء الفصل الدراسى وليكن "التغذية وصحة الانسان" ، فانه يتوقع - بعد ان يكون جميع التلاميذ قد اتقنوا تعلم هذا الموضوع ومعرفته جيدا - ان يجيب معظم التلاميذ ان لم يكن كلهم على فقرات الاختبار بشكل صحيح ، وبالتالى فان معاملات صعوبة معظم فقرات هذا الاختبار تقترب من ١٠٠ر١ . اما اذا اعد المعلم الاختبار لامتحان نهاية الفصل الدراسى ، فان هدفه يتغير ، لانه يسعى الى تحقيق اكبر تمييز ممكن بين تلاميذه ، وبالتالى فانه يتوقع تفاوت اتقانهم لتعلم المادة او المقرر الدراسى ، ومن ثم تباين اجاباتهم بشكل صحيح على فقرات الاختار ، الذى تتميز بدرجات صعوبة مختلفة تقابل المستويات الموجودة لدى تلاميذه . كما ان نوع الفقرات التى يستخدمها المعلم فى اعداد اختباره ترفع او تخفض من قيم معاملات الصعوبة وقد تعرضنا لذلك بالتفصيل فى

هذا الفصل . وتبقى طبيعة محتوى مادة الاختبار ، وهنا نود أن نشير الى أن هذا العامل هام جداً لانه يتصل بصدق محتوى الاختبار، وصدق محتوى الاختبار ربما يكون اهم من مستوى صعوبة فقراته .

وهناك عنصر آخر يجب ان يضعه المعلم فى اعتباره عند الحكم على مستوى صعوبة الفقرة ، وهو نسبة المفحوصين الذين اجابوا عليها بشكل صحيح من المجموعة العليا اكبر بكثير من عدد الافراد الذين اجابوا عليها بشكل صحيح من المجموعة الدنيا . وهذا العنصر يتصل مباشرة بقدرة الفقرة على التمييز بين التلاميذ فى المجموعتين العليا والدنيا ، اى بين المجموعة ذات التحصيل المرتفع والمجموعة ذات التحصيل المنخفض ، وهو ما سنناقشه فى الجزء التالى .

حساب معامل التمييز

يشير معامل تمييز الفقرة Item discrimination index إلى قدرة الفقرة على التمييز بين المجموعات المتباينة ، اى بين المجموعتين العليا والدنيا ، ويحسب معامل تمييز الفقرة وفقا للمعادلة التالية :

$$م\,ت = \frac{مجـ\,ع - مجـ\,د}{\frac{1}{2}\,ن}$$

حيث ان : م ت = معامل التمييز

مجـ ع = عدد المفحوصين الذين اجابوا على الفقرة بشكل صحيح من بين افراد المجموعة العليا

مجـ د = عدد المفحوصين الذين اجابوا على الفقرة بشكل صحسح من بين افراد المجموعة الدنيا .

ن = العدد الكلى للمفحوصين فى المجموعتين العليا والدنيا

ويمكن حساب معاملات التمييز فى حالة بيانات فقرات الصواب والخطأ (جدول ١٣ ـ ١) على النحو التالى :

$$م\,ت\,(١) = \frac{١٥ - ١٣}{١٥} = \frac{٢}{١٥} = + \ ٠,١٣$$

$$م\,ت\,(٢) = \frac{١٤ - ١٠}{١٥} = \frac{٤}{١٥} = + \ ٠,٢٧$$

$$\text{م ت (٣)} = \frac{١٠ - ٥}{١٥} = \frac{٥}{١٥} = + ٠,٣٣$$

$$\text{م ت (٤)} = \frac{٨ - ٢}{١٥} = \frac{٦}{١٥} = + ٠,٤٠$$

أما في حالة بيانات فقرات الاختيار من متعدد جدول (١٣ ـ ٢) فيمكن حساب معاملات تمييزها على النحو التالي :

$$\text{م ت (١)} = \frac{٩ - ٣}{١٥} = \frac{٦}{١٥} = + ٠,٤٠$$

$$\text{م ت (٢)} = \frac{٨ - ١}{١٥} = \frac{٧}{١٥} = + ٠,٤٦$$

ويتضح من القيم السابقة ان معاملات التمييز ايجابية ، وإن كانت تتباين فيما بينها . وفي الاتجاه الايجابي كون عدد المفحوصين الذين اجابوا على الفقرة بشكل صحيح من بين افراد المجموعة العليا اكبر من عدد المفحوصين الذين اجابوا عليها بشكل صحيح من بين افراد المجموعة الدنيا وهو ما يعتبر مؤشرا جيدا على تمييز الفقرة . وهذا يعني انه عندما يكون اتجاه معامل التمييز سلبيا فان الفقرة تكون ضعيفة ويجب حذفها او تعديلها . ولكن الفقرة التي تميز تمييزا سالبا اي في الاتجاه الخاطئ تدلل على امرين هامين يجب ان يتنبه لهما المعلم او مصمم الاختبار هما : (١) ضعف بناء الفقرة ، (٢) ضعف او خلل في طرق واساليب التدريس المتبعة .

تفسير معاملات التمييز

يشير معامل التمييز الى قوة تمييز الفقرة وقدرتها على التمييز بين المجموعتين العليا والدنيا ، او بين المتفوقين الذين اتقنوا تعلم الموضوع ولديهم الكثير من المعرفة عنه والمتأخرين الذين فشلوا في تعلمه ولا يعرفون الا القليل من المعرفة عنه وتتراوح قيم معاملات التمييز بين +١٫٠٠ إلى −١٫٠٠ ، وعندما تكون قيمة معامل التمييز موجبة ، فان الفقرة تأخذ تمييزا موجبا . وهذا يعني ان عدد المجيبين على الفقرة من بين المتفوقين (افراد المجموعة العليا) يفوق عدد المجيبين عليها من بين المتأخرين (افراد المجموعة الدنيا) اما اذا كانت قيمة معامل التمييز سالبة ، فان الفقرة تأخذ تمييزا سالبا ، وهو تمييز يكون في الاتجاه الخطأ ،

ويعنى ان عدد المجيبين على الفقرة من المجموعة الدنيا يفوق عدد المجيبين عليها من المجموعة العليا . وقد تكون قيمة معامل التمييز صفرا ، وفى هذه الحالة فإن جميع افراد المجموعتين العليا والدنيا والذين قد اجابوا على الفقرة بشكل صحيح او بشكل خاطئ ، وهذا يعنى ان الفقرة سهلة جدا او صعبة جدا او غامضة جدا ، وبالتالى فانها لا تؤدى الى اى تمييز ، ولذلك فان هذه الفقرة ضعيفة وتحتاج الى مراجعة وتعديل او استبعاد نهائى اذا كان التعديل يبدو صعبا

وهذا يعنى انه كلما كانت قيمة معامل التمييز مرتفعة وموجبة كان ذلك افضل لانه يؤدى لزيادة قدرة الفقرة على التمييز . ولكن ما هو معامل التمييز المثالى او الفعال للفقرة ؟ والذى عنده تكون الفقرة فعالة جدا فى التمييز بين المجموعات المتباينة ؟ رغم انه لا يوجد حد ادنى لمعامل التمييز المطلوب او المتوقع لفقرات الاختبارات التحصيلية ؟ إلا ان معاملات التمييز يجب الا تقل عن +٢٠ر٠ والا فتعتبر غير مقبولة ، وتعنى ان قدرة الفقرة على التمييز ضعيفة وانها بحاجة لتعديل (Mehrans , Lehman 1984,192) ، اما معاملات التمييز التى تقع بين +٢٠ر٠ و٣٩ر٠ فتعتبر مقبولة ومتوسطة فى قدرتها على التمييز . ورغم ان احمان وجلوك (Ahmen & Glock, 1981, 163) اشارا الى ان الاختبار التحصيلى الجيد هو ذلك الاختبار الذى يكون الحد الادنى لمعاملات تمييز فقراته هو ٣٠ر٠ على الاقل ، الا انه من الأفضل التزام المعلم او مصمم الاختبار بمعامل تمييز قدره٤٠ر٠ كحد أدنى وهذا يؤدى الى تكوين اختبار تحصيلى جيد ، يتميز بقدرة تمييزية عالية – لانه مكون فى الاصل من مجموعة من الفقرات المنتقاة ، والفعالة جدا فى قدرتها على التمييز بين المجموعتين العليا والدنيا ـ وبدرجة ثبات مرتفعة تزداد مع ازدياد قيمة معدل معاملات التمييز للفقرات المختلفة . وكلما كانت معاملات التمييز مرتفعة فى الاختبارات التحصيلية معيارية المرجع كان ذلك افضل .

فعالية بدائل الفقرة

يقصد بفعالية بدائل الفقرة Alternatives هى قدرة هذه البدائل على جذب المفحوصين اليها . وبدائل الفقرة مكونة فى العادة من المموهات Distracters (وهى البدائل الخاطئة In-correct Options) والبديل اوالاختيار الصحيح . ولكل منهما وظيفة مختلفة ، فالبديل الصحيح يجب ان يجذب اليه معظم المفحوصين الذين يعرفون الاجابة الصحيحة من بين افراد المجموعتين العليا والدنيا ، فى حين ان البدائل الاخرى الخاطئة فى الفقرة يجب ان تجذب اليها عددا اكبر من المفحوصين من بين افراد المجموعة الدنيا وعددا اقل من

المفحوصين من بين افراد المجموعة العليا . فاذا تبين بعد ذلك للمعلم أو مصمم الاختبار ان هناك بديلا (مموها) لم يجذب احدا من المفحوصين ، او يجذب اليه عددا كبيرا جدا منهم ، او يختاره الافراد المفحوصين من المجموعة العليا اكثر مما يختاره الافراد المفحوصين من المجموعة الدنيا فانه يعتبر مموها غير فعال ويجب تعديله او استبعاده من الفقرة . وهذا يعنى ان المموه الفعال يجب ان يجذب عددا محدودا من المفحوصين . ولكن كيف يمكن للمعلم ان يحكم على مدى فعالية هذا البديل او المموه ؟ يمكن تقييم فعالية هذا المموه وغيره من بدائل الفقرة ، من خلال حساب معامل التمييز له بنفس الطريقة التى حسب بها معامل التمييز للبديل الصحيح . وبذلك يمكن حساب معاملات تمييز بدائل فقرة الاختيار من متعدد استخدام القانون التالى :

$$\text{م ت} = \frac{\text{ع - د}}{\frac{١}{٢}\,\text{ن}}$$

حيث ان :

م ت = معامل تمييز البديل

ل = عدد المفحوصين الذين اختاروا ذلك البديل من المجموعة العليا

د = عدد المفحوصين الذين اختاروا ذلك البديل من المجموعة الدنيا

ن = عدد المفحوصين فى المجموعتين العليا والدنيا

وفى حالة بيانات فقرة الاختيار من متعدد الاولى ، والمبينة فى الجدول (١٣ ـ ٢) فان معاملات تمييز بدائلها الثلاثة تحسب كالتالى :

$$\text{م ت (أ)} = \frac{٢ - ٣}{١٥} = -٠٧ر٠$$

$$\text{م ت (جـ)} = \frac{٣ - ٥}{١٥} = -١٣ر٠$$

$$\text{م ت (د)} = \frac{١ - ٤}{١٥} = -٢٠ر٠$$

ويتضح من النتائج السابقة ان معاملات التمييز الناتجة سالبة للبدائل الثلاثة . وهذا ما هو متوقع للبدائل الخاطئة ، بحيث تجتذب اليها او يختارها عددا اقل من بين افراد المجموعة

العليا وعددا اكبر من بين افراد المجموعة الدنيا ، وهذا يعنى ان هذه البدائل او المموهات فعالة ، وتؤدى الدور المطلوب والمتوقع منها على نحو جيد .

وعند تقييم المعلم او مصمم الاختبار لفعالية المموهات او البدائل الخاصة بفقرة معينة فى الاختبار، فانه يجب عليه مراعاة الامرين التاليين حتى يمكن اعتبار المموه فعال ويقوم بالدور المتوقع منه وهما :

(١) ان يتم اختيار كل مموه من مموهات الفقرة بشكل متساو تقريبا من قبل افراد المجموعة الدنيا .

(٢) ان يكون عدد الافراد الذين يختارون المموه او البديل الخطأ من بين افراد المجموعة الدنيا اكبر بشكل واضح من عدد الافراد الذين يختارونه من بين افراد المجموعة العليا .

ويمكن مناقشة هذين الامرين فى ضوء البيانات الموضحة فى جدول (١٣ ـ ٣) الخاص باستجابات المفحوصين على احدى الفقرات .

جدول (١٣ـ٣)

المجموعة	البدائل				الاجابات الصحيحة	الاجابات الخاطئة
	أ	ب	جـ*	د		
المجموعة العليا	٢	٣	٩	١	١٢	١٨
المجموعة الدنيا	٥	٢	٣	٥		

* الاجابات الصحيحة

وبمراجعة البيانات الخاصة ببدائل الفقرة المبينة فى المثال السابق نلاحظ ان البديلين او المموهين (أ) و (د) فعالين لانهما جذبا افرادا من المجموعة الدنيا اكثر مما جذباه من المجموعة العليا ، فى حين ان البديل او المموه (ب) غير فعال لانه جذب افرادا من المجموعة العليا اكثر مما جذبه من المجموعة الدنيا. وهذا المموه بحاجة لتنقيح وتعديل حتى يمكن استخدامه فى المرات القادمة، واذا كان تعديله يبدو صعباً فيجب حذفه . أما البديل الصحيح (حـ) فهو فعال ويؤدى الدور المتوقع منه ، لان جذب افرادا من المجموعتين اكثر مما جذبه اى

بديل آخر ، كما ان عدد الافراد الذين جذبهم من المجموعة العليا أكبر من عدد الافراد الذين جذبهم من المجموعة الدنيا . وبوجه عام يمكن القول ان المموهات الضعيفة التى لا تؤدى الدور المطلوب منها فى الفقرة ، يجب تنقيحها وتعديلها او استبدالها وحذفها لان الاحتفاظ بها يؤثر على معاملات الصعوبة والتمييز للفقرة ويقلل من مصداقية الاختبار ككل .

بطاقة تسجيل نتائج تحليل بيانات الفقرة

يفضل بعد انتهاء المعلم من اجراءات التحليل الخاصة ببيانات كل فقرة فى الاختبار ، وتأكده من سلامتها وصلاحيتها للتطبيق ان يخصص بطاقة من مقاس ١٠×٥سم لكل فقرة من فقرات الاختبار ، بحيث يدون على وجهها الاول محتوى الفقرة ، ويدون على الوجه الآخر تحليل بياناتها ، ومواعيد اعطائها للمفحوصين . كما هو موضح فى الشكل (١٣ ـ ١) .

المقرر : العلوم　　　　**الوحدة** : تركيب النبات

الهدف : ان يعرف التلميذ وظائف الازهار فى النبات

الفقرة : تعتبر الازهار من اجزاء النبات الهامة لأنها :

أ ـ تنتج المواد الغذائية اللازمة للنبات

ب ـ تنقل الماء والمواد الغذائية اللازمة للنبات .

جـ ـ تقوم بتكوين الثمار والبذور الموجودة في النبات

د ـ تقوم بامتصاص الماء والاملاح من التربة

بيانات تحليل الفقرة

		البدائل					معاملات	
تاريخ التطبيق	المجموعة	أ	ب	جـ	د	محذوف	الصعوبة	التمييز
١٩٨٧/١٢/٩	العليا (١٥)	٢	٩	٣	١	–	٪٤٠	٤٠ر
	الدنيا (١٥)	٣	٣	٥	٤	–		
	العليا							
	الدنيا							
	العليا							
	الدنيا							

ملاحظات :

شكل (١٣ ـ ١)

تحليل فقرات المقال

على الرغم من عدم شيوع عملية تحليل فقرات المقال بين العاملين فى المجال ، واقتصار التحليل على الفقرات الموضوعية فقط ، الا انه من الاهمية بمكان ان نعرض هنا لطريقة تحليل فقرات المقال ، وهى الطريقة التى اقترحها ويتنى وسابرز (Whiteny & Sabers, 1970) ، ويتم بواسطتها حساب معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات اختبار المقال ، وذلك باتباع الخطوات التالية (Mehrens & lemann,, 1984, 198 - 199):

١ - **ترتيب الاوراق المصححة تنازليا** بحسب الدرجة الكلية للاختبار .

٢ - **يتم اختيار مجموعتين من المفحوصين فى ضوء الترتيب السابق** : بحيث تكون المجموعة الاولى هى المجموعة العليا وتشمل افضل ٢٥٪ من المفحوصين ، بينما تكون المجموعة الثانية هى المجموعة الدنيا وتشمل ادنى ٢٥٪ من المفحوصين .

٣ - **يتم حساب مجموعة الدرجات لكل فقرة فى المجموعتين العليا والدنيا .**

٤ - **تستخدم المعادلات الخاصة باختبارات المقال لحساب معاملات صعوبة وتمييز كل فقرة من فقرات الاختبار .**

ويوضح الجدول (١٣ - ٤) البيانات المطلوب تحضيرها فى حالة تحليل احد فقرات المقال .

جدول (١٣ - ٤)

البيانات المطلوبة فى تحليل فقرة من فقرات المقال

درجة الفقرة	المجموعة العليا		المجموعة الدنيا	
	التكرار	مجموع الدرجات	التكرار	مجموع الدرجات
٥	٨	٤٠	٣	١٥
٤	٥	٢٠	٧	٢٨
٣	٦	١٨	٨	٢٤
٢	٤	٨	٦	١٢
١	٧	٧	٢	٢
صفر	صفر	صفر	٤	صفر
	٣٠	٩٣	٣٠	٨١

ويمكن حساب معامل الصعوبة باستخدام المعادلة التالية :

$$\text{م ص} = \frac{\text{مجـ ع} + \text{مجـ د} - (\text{٢ن س د})}{\text{٢ن} (\text{س ع} - \text{س د})}$$

حيث ان :

م ص = معامل الصعوبة .

مجـ ع = مجموع الدرجات فى المجموعة العليا .

مجـ د = مجموع الدرجات فى المجموعة الدنيا

ن = عدد المفحوصين فى المجموعة الواحدة (علما بان عدد الحالات متساوٍ فى المجموعتين) .

س ع = اقصى درحة على الفقرة .

س د = ادنى درجة على الفقرة .

وبناء عليه فان معامل صعوبة الفقرة هو :

$$\text{م ص} = \frac{٩٣ + ٨١ - (٦٠ \times ٠)}{٦٠ (٥ - ٠)} = \text{٥٨ر.}$$

ويمكن حساب معامل التمييز للفقرة باستخدام المعادلة التالية :

$$\text{م ت} = \frac{\text{مجـ ع} - \text{مجـ د}}{\text{ن} (\text{س ع} - \text{س د})}$$

حيث م ت معامل التمييز ، وباقى الرموز تم توضيحها عند حساب معامل الصعوبة .

وبنا عليه ، فيمكن حساب معامل التمييز للفقرة على النحو التالى :

$$\text{م ت} = \frac{٩٣ - ٨١}{٣٠ (٥ - ٠)} = \text{٠٨ر.}$$

تحليل فقرات الاختبارات محكية المرجع

تركز الاختبارات محكية المرجع على معرفة مدى تحقيق المتعلم لمستويات الاتقان التى قررها المعلم بالنسبة لدراسة او عمل او مهارة معينة .. وبالتالى فهى تسعى للحصول على معلومات محددة عن كفاءة المتعلم وما حققه من الاهداف الموضوعية لهذه الدراسة او المهارة وهذا يعنى ان اداء المتعلم على الاختبار يحدد بالرجوع إلى محتوى الاختبار ذاته ومدى تحقيق المتعلم لمستوى معين فى المهارة او الدراسة التى يقوم عليها الاختبار ، وبشكل اكثر تحديدا .. يمكن القول ان الاختبارات المحكية المرجع تحدد اداء التلميذ او موقعه (او المفحوص) فى ضوء محكات محددة (مستوى الاتقان المطلوب) او فى ضوء اهداف سلوكية تصف الاداء المتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من وحدة تدريسية معينة . وهذا بخلاف الاختبارات المعيارية المرجع التى تحدد اداء التلميذ وموقعه من خلال مقارنة الدرجة التى يحصل عليها فى الاختبار بدرجات المجموعة التى ينتمى اليها ، وهم طلاب صفه او زملائه .

وهنا نود ان نشير الى ان هدف المعلم وغرضه من الاختبار هو الذى يحدد نوع الاختبار الذى يستخدمه ، فاذا كان هدف المعلم هو تحديد ما تعلمه فى مجال دراسى معين ، ووصف اداء هذا التلميذ بالاشارة الى مستويات اتقان مقررة من قبل ، فانه يجب على المعلم او مصمم الاختبار ان يستخدم نموذج الاختبار المحكى المرجع ، الذى ييسر له تفسير درجة المفحوص فى ضوء ما حققه من اهداف موضوعة وبصرف النظر عن ترتيبه بالنسبة لاقرانه او جماعته المرجعية ، وحيث ان بناء مثل هذا النوع من الاختبارات يتطلب ربط الفقرة فى الاختبار بهدف محدد تسعى الى قياسه ، فان تحليل الفقرات فى هذه الحالة بحيث ان يكون موجها لتحديد فاعلية كل فقرة وحساسيتها لعملية التدريس . ولما كان الهدف من تصميم الاختبار المحكى المرجع هو وصف المهام التعليمية التى يستطيع المتعلمين انجازها وليس التمييز بينهم ، فان المعاملات التقليدية للصعوبة والتمييز السابق ذكرها بالنسبة للاختبارات معيارية المرجع ليس لها معنى هنا.

وينبغى ان يراعى المعلم ام مصمم الاختبار عند تحليله لفقرات الاختبار المحكى المرجع انها تستخدم عادة فى اختبارات الاتقان Mastry Tests ، لذا فينبغى للمعلم او لمصمم الاختبار وضع مستوى الاداء المقبول لتحديد الاتقان المطلوب من المتعلمين بلوغه بالاشارة الى كل هدف او الى كل مهمة محددة . وقد يكون هذا المستوى المنشود بالاشارة الى سرعة الانجاز (مثال : يحل الطالب عشر مسائل حسابية بسيطة فى دقيقتين) ، او بالاشارة الى

دقة الانجاز (مثال: يقيس الزاوية المنفرجة الى اقرب درجة صحيحة) ، او بالاشارة الى النسبة المئوية للفقرات الاختبارية التى اجاب عنها المتعلم بشكل صحيح (مثال : يعرف ٨٠٪ من المصطلحات الاساسية التى درسها) (خطاب ، ١٩٨٠ ، ص : ٣٢) .

صعوبة الفقرة

لايتحدد مستوى صعوبة الفقرة فى اختبار الاتقان محكى المرجع وفقا لقدرة الفقرة على التمييز بين الافراد ذوى التحصيل المرتفع فى المجموعة العليا وذوى التحصيل المنخفض فى المجموعة الدنيا ، وانما تتحدد وفقا لنتاج التعلم او المهمة التعليمية التى صممت الفقرة لقياسها ، فاذا كانت المهمة التعليمية Learning task سهلة فيجب ان تكون الفقرة سهلة ، واذا كانت المهمة متوسطة الصعوبة ينبغى ان تكون الفقرة متوسطة و أما اذا كانت المهمة صعبة فيجب ان تكون الفقرة صعبة جدا وهذا يعنى ان كون الفقرة سهلة جدا او صعبة جدا يعتمد بالدرجة الاولى على طبيعة المهمة التعليمية التى تقيسها ، لذا ينبغى على المعلم او مصمم الاختبار عدم حذف الفقرات السهلة او تغيير درجة صعوبة الفقرات الصعبةبهدف الحصول على قدرة تميزية عالية لفقرات الاختبار او من اجل الحصول على تشتت او قياس واضح لدرجات الاختبار . الا ان هذا لا يعنى التقليل من اهمية ان تتصف الفقرات فى هذا النوع من الاختبارات بدرجة معقولة من الصعوبة ، ذلك انه كلما زادت درجة الصعوبة فى الاختبار المحلى المرجع كان ذلك مؤشرا على ان التدربس فعال (Grønlund, 1985, P. 254) .

واذا كان هدف المعلم او مصمم الاختبار هو قياس مدى اتقان المتعلمين لمهارات محددة فى وحدة تعليمية معينة ، قبل الانتقال الى وحدة اخرى . وكان التدريس الذى يقوم به هذا المعلم تدريسا فعالا ففى هذه الحالة فان جميع المفحوصين او معظمهم على الاقل سوف يجيب على جميع فقرات الاختبار اجابة صحيحة . وهذا يعنى ان معاملات صعوبة الفقرات تكون مرتفعة جدا او قد تصل الى ٩٠٪ على الاقل ، اى ان ٩٠٪ من المتعلمين تمكنوا من الاجابة عليها ، بعد الانتهاء من الوحدة التعليمية او المقرر ، فى حين قد تكون معاملات صعوبة هذه الفقرات منخفضة جدا او قد تصل الى الصفر قبل التدريس ، وهو ما يعنى ان عدد المتعلمين الذين يمكنهم الاجابة على فقرات الاختبار يكون قليلا جدا . ولكن ما هو موقف المعلم اذا تبين له ان هناك فقرة او فقرات فى الاختبار محكى المرجع بقيت معاملات صعوبتها منخفضة بعد التدريس ايضا ؟ هذا ما سوف نجيب عليه فى الجزء التالى .

حساب صعوبة الفقرة

معامل صعوبة الفقرة هو النسبة المئوية للمفحوصين الذين اجابوا على الفقرة اجابة صحيحة . ويحسب معامل الصعوبة باستخدام المعادلة التالية :

معامل الصعوبة = النسبة المئوية للمفحوصين الذين اجابوا اجابة صحيحة .

وتكتب الرموز على النحو التالى :

$$\text{م ص} = \frac{\text{مجـ ص}}{\text{ن}} \times ١٠٠$$

حيث ان : م ص = معامل الصعوبة

مجـ ص = عدد المفحوصين الذين اجابوا على الفقرة اجابة صحيحة

ن = عدد المفحوصين الكلى

فاذا كان لدينا ٣٠ تلميذا فى قاعة الصف فى الاختبار المحكى المرجع أجاب منهم على الفقرة الاولى ٢٥ تلميذا اجابة صحيحة فان م ص للفقرة الاولى هو ٨٣٪ وقد تم حساب معامل الصعوبة للفقرة على النحو التالى :

$$\text{م ص} = \frac{٢٥}{٣٠} \times ١٠٠ = ٨٣٪$$

وتشير القيم العالية لمعامل الصعوبة الى سهولة الفقرة ، فى حين تشير القيم المنخفضة الى صعوبتها ، وتتراوح قيم معاملات الصعوبة عادة ما بين صفر و + ١٠٠ر . ولكن يجب ملاحظة ان حساب قيمة م ص هنا محددة بالمجموعة الصفية التى اخذت الاختبار ، فاذا تم تطبيق الاختبار على مجموعة اخرى فان قيمة م ص لنفس الفقرة سوف تختلف . كما يلاحظ ايضا ان حساب قيمة م ص للفقرة تم بناء على حساب النسبة المئوية للتلاميذ فى المجموعة الصفية الذين تمكنوا من الاجابة الصحيحة على الفقرة ، فى حين ان حساب قيمة م ص للفقرة فى الاختبار المعيارى المرجع تتم بناء على حساب نسبة التلاميذ فى المجموعتين العليا والدنيا الذين اجابوا على الفقرة اجابة صحيحة . هو ما يعنى استبعاد بعض الافراد فى المجموعة الصفية الذين حصلوا على درجات متوسطة على فقرات الاختبار .

وعندما تبين للمعلم ان هناك فقرة او فقرات لها معاملات صعوبة منخفضة ، فهذا يعنى ان عددا كبيرا من المفحوصين قد فشلوا فى الاجابة على تلك الفقرة اجابة صحيحة .وهذا بدوره

ينبه المعلم لوجود خلل ما ، قد يرجع ذلك الى أن : (١) اساليب التدريس غير فعالة ، او (٢) توقعات المعلم عن مستوى طلابه ليست مناسبة وغير واقعية ، او (٣) الفقرة ضعيفة وغير مناسبة ، وعلى المعلم ان ينظر فى هذه الاسباب جيدا ، ثم يحدد اى منها هو المسئول عن فشل وعدم تمكن عدد كبير من المفحوصين من الاجابة على الفقرة بشكل صحيح ، وهذا يتطلب من المعلم مراجعة اساليب التدريس التى يستخدمها بشكل عميق ، فاذا تبين له ان اساليبه غيرفعاله فعليه ان يخطط لتدريس جديد يتضمن اساليب جديدة وفعالة ، اما اذا تبين له ان الفقرة نفسها ضعيفة ، فيجب تعديلها او حذفها اذا كان من الصعب اصلاحها ، ولعل المراجعة الشاملة لاساليب التدريس والفقرات ومستوى المتعلمين تزيد من درجة صلاحية الفقرة وتؤثر بالايجاب على معامل الصعوبة وكذلك على معامل التمييز ايضا .

ولكن من المهم ان يدرك المعلم او مصمم الاختبار ان معامل صعوبة الفقرة فى الاختبار المحكيالمرجع مرتبط بأمرين هامين ، وهما: (١) المستوى التعليمى الذى يوجد عليه المفحوصين، (٢) المحك او نقطة القطع التى يجب اجتيازها من قبل المفحوصين . فاذا حدد المعلم المحك او مستوى الاتقان المطلوب من المفحوصين ، بالاشارة الى النسبة المئوية للفقرات التى يجب ان يجيب عليها المفحوص بشكل صحيح ولتكن المحك على سبيل المثال ان يجيب المفحوص على ٨٠٪ من الفقرات المتعلقة بهدف ما اجابة صحيحة ، فان هذا المحك لا يمكن لمعظم المفحوصين ان يصلوا اليه او يجتازوه اذا كان متوسط معامل صعوبة الفقرات لذلك الهدف ٧٠٪ وبالتالى فيجب على المعلم ان يضع فى اعتباره مستوى المفحوصين وقدراتهم عند تحديد المحك او مستوى الاتقان المطلوب او نقطة القطع Mastery Cut off score التى يجب اجتيازها .

فاذا قرر المعلم بعد ذلك القيام بفحص معاملات الصعوبة لمجموعة من الفقرات المتعلقة بهدف معين ، فسوف يجد انها متشابهة تماما وهذه هى درجة الصعوبة المناسبة للفقرة أو للفقرات مجتمعجة وهذا يحدث اذا كان محتوى الفقرات متشابها ، وتنطبق عليها المواصفات المحددة للمجال الدراسى . وعلى ذلك فمن المتوقع ان يكون لهذه الفقرات نفس معامل الصعوبة تقريبا . فاذا وجد المعلم ان معامل صعوبة احد الفقرات ٣٠٪ بينما معامل الصعوبة لباقى الفقرات فى المجال نفسه ٧٠٪ تقريبا ، فهذا يعنى ان هناك خللا فى الفقرة الاولى يستوجب مراجعتها لتعديل صياغتها او مضمونها بحيث تصبح فقرة جيدة وتتميز بدرجة صعوبة مناسبةه وقريبة من الفقرات الاخرى ، ولكن اذا تبين من مراجعتها صعوبة تعديلها فيجب حذفها .

تمييز الفقرة

ان قدرة فقرات الاختبار على التمييز بين الافراد فى المجموعة العليا والافراد فى المجموعة الدنيا ليست حيوية لتقويم فعالية فقرات الاختبار محكى المرجع . فقد تكون الفقرة جيدة فى اختبار الاتقان محكى المرجع ، رغم انها ذات قدرة تميزية منخفضة او قريبة من الصفر بالنسبة للاختبار المعيارى المرجع . فاذا اجاب كل المفحوصين اجابة صحيحة على الفقرة (فيكون معامل التمييز يساوى صفر) بعد الانتهاء من تدريس وحدة تعليمية معينة ، فان هذا يدل على ان كلا من التدريس والفقرة فعالان . وعلى الرغم من ان مثل هذه الفقرات تحذف فى الاختبارات معيارية المرجع بسبب عدم قدرتها على التمييز ، الا انها فى اختبارات الاتقان محكية المرجع تمد المعلم بمعلومات مفيدة عن مدي اتقان تلاميذه للمهام التعليميه (Gron-lund, 1984, 54) وقد يرجع هذا الاختلاف فى تقدير معامل التمييز الى اختلاف طريقة حسابه . فاذا كان حساب معامل التمييز فى فقرات الاختبار المعيارى المرجع ، يعتمد على المقارنة بين الافراد فى المجموعة العليا والافراد فى المجموعة الدنيا ، فان حساب معامل التمييز فى الفقرات محكية المرجع يعتمد على المقارنة بين الافراد فى المجموعة التى حققت شروط المحك او اجتازت نقطة القطع والافراد فى المجموعة التى لم تحقق شروط المحك ولم تجتاز نقطع القطع وقد تم تطوير عدة طرق لحساب معامل تمييز الفقرة فى الاختبار المحكى المرجع ، الا اننا سنعرض لواحدة تعتبر من اكثر الطرق ملائمة لتحليل فقرات الاختبارات المحكية المرجع التى يعدها المعلم ؟ وهي :

التمييزباستخدام الاختبار القبلي والاختبار البعدى

يمكن للمعلم ان يحسب تمييز اى فقرة فى الاختبار المحكى المرجع باستخدام معامل التمييز القبلى – البعدى Pre - and Postdiscrminatioh index والذى يتم حسابه بعد تطبيق الاختبار على المفحوصين مريتن مرة قبل التدريس Pretest ومرة اخرى بعده Posttest ، ويتم ذلك باستخدام المعادلة التالية (Cox & Vargas, 1966) :

م ت = م ص (ب) – م ص (ق)

حيث ان م ت = معامل التمييز

م ص (ب) = معامل الصعوبة بعد التدريس

م ص (ق) = معامل الصعوبة قبل التدريس

فاذا كان لدينا ٣٠ تلميذا فى قاعة الصف ، على سبيل المثال ، واجاب ٥ تلاميذ منهم على الفقرةالسادسة بشكل صحيح فى الاختبار القبلى ، وبعد التدريس تم تطبيق نفس الاختبار المحكى المرجع على نفس المجموعة فاجاب ٢٨ تلميذا على نفس الفقرة بشكل صحيح ، فان معامل العصوبة لهذه الفقرة فى الاختبار القبلى هو $\frac{٥}{٣٠}$ او ١٧٪ . اما فى الاختبار البعدى فمعامل الصعوبة لهذه الفقرة فهو $\frac{٢٨}{٣٠}$ او ٩٣٪ وبناء عليه فيمكن حساب معامل التمييز على النحو التالى :

م ت = ٩٣ر. - ١٧ر. = ٧٦ر.

ويشير معامل تمييز الفقرة السادسة فى الاختبار المحكى المرجع الى ان الفقرة فعالة ودرجة تمييزها مناسبة تماما لان هذه الفقرة كانت صعبة جدا على المفحوصين قبل التدريس وسهلة جدا بعد الانتهاء من التدريس ، وهذا مؤشر هام على فعالية الفقرة فى الاختبارات محكية المرجع . وتتراوح قيم معاملات التمييز بين +١ و-١ . وعندما يكون معامل التمييز قريبا من الصفر ، فهذا يشير الى ان القدره التمييزية للفقره ضعيفة . كما ان الفقرات التى يجيب عليها جمع المفحوصين اجابة صحيحة فى الاختبار القبلى (قبل التدريس) وفى الاختبار البعدى (بعد التدريس) هى فقرات غير فعالة حيث يكون معامل تمييز مثل هذه الفقرات عادة صفرا .

التمييز باستخدام مجموعتين محكيتين

لقد طور بريتان (Brennan, 1972) طريقة حساب معامل التمييز بالاشارة الى مستويات الاتقان المطلوبة من المفحوصين . هذه الطريقة تعتمد على مستوى الاتقان او نقطة القطع التى يجب ان يجتازها المفحوصون والتى يتم تحديدها بواسطة المعلم قبل اعطاء الاختبار للمفحوصين ، وبعد تطبيق الاختبار المحكى المرجع تستخدم نتائجه لتقسيم المفحوصين الذين اخذوا الاختبار الى اربعة مجموعات فرعية فى ضوء بعدين او متغيرين اساسيين وهما : الاداء على الاختبار (متقن - غير متقن) والاداء على الفقرة (اجابة صحيحة - اجابة خاطئة) ويتم تسجيل البيانات الخاصة بفقرة الاختبار فى جدول هو اقرب للجداول التى تستخدم فى توضيح التصميم العاملى ٢×٢ .

والجدول (١٣ - ٥) يوضح نموذج لطريقة تسجيل البيانات الخاصة ، بتحليل احدى فقرات الاختبار محكى المرجع وحساب معامل تمييزها .

جدول (١٣ - ٥)

يبين نموذج للطريقة التى يتم بها تسجيل البيانات الخاصة بالمجموعات الفرعية الاربعة لحساب معامل التمييز بطريقة بريتان

الاداء على الفقرة	أ + جـ غير متقن	ب + د متقن
صحيحة	أ	ب
خاطئة	جـ	د

الاداء على الاختبار

ويمكن تفسيرالرموز والمجموعات المبينة فى الجدول (١٣ – ٥) على النحو التالى :

حيث ان أ = عدد المفحوصين الذين اجابوا على الفقرة اجابة صحيحة ولم يحققوا مستوى الاتقان المطلوب .

ب = عدد المفحوصين الذين اجابوا على الفقرة اجابة صحيحة وحققوا مستوى الاتقان المطلوب .

جـ = عدد المفحوصين الذين اجابوا عن الفقرة اجابة خاطئة وحققوا مستوى الاتقان المطلوب

أ + جـ = عدد المفحوصين الذين لم يحققوا مستوى الاتقان المطلوب .

ب + د = عدد المفحوصين الذين حققوا مستوى الاتقان المطلوب .

ويتم حساب معامل التمييز لهذه الفقرة من خلال حساب الفرق بين مستويات صعوبة الفقرة لكل من المفحوصين الذين حققوا مستوى الاتقان والمفحوصين الذين لم يحققوا مستوى الاتقان والمعادلة المستخدمة فى حساب معامل التمييز هى :

$$\text{م ت} = \frac{\text{ب}}{\text{ب + د}} - \frac{\text{أ}}{\text{أ + جـ}}$$

ويتراوح معامل التمييز أ-ت لبرينان ما بين -١ و+١ . وتشير القيمة الموجبة لهذا المعامل الي ان الفقرة تميز بين المفحوصين الذين حققوا مستوى الاتقان المطلوب او المحك ، واولئك الذين لم يحققوا مستوى الاتقان او المحك . اما القيمة السالبة لمعامل التمييز فهى تدل على وجود مشكله او خلل حول الفقرة ، فقد تكون الفقرة نفسها ضعيفة فى محتواها او فى صياغتها ، وقد تكون طريقة التدريس المستخدمة من قبل المعلم خاطئة ، وقد يكون المفهوم الذى تدور حوله الفقرة صعب ، وواجب المعلم ان يفحص الفقرة جيدا ويحدد السبب او الاسباب التى ادت لضعفها . فاذا كان الامر يتطلب منه اعادة صياغة الفقرة وتحسينها فيجب ان يقوم بذلك ، واذا تبين له ان الفقرة غير صالحة فيجب حذفها واعادة تقدير درجات المفحوصين من جديد بدونها . اما اذا تبين له ان طريقة التدريس غير فعالة فيجب ان يخطط لتدريس جديد وفعال .

ويمكن للمعلم ان يناقش الفقرة التى لا تميز مع طلاب صفه لاكتشاف نوع الخلل الموجود فيها ، فقد يكون السبب فى ذلك هو استخدام المعلم لمفتاح تصحيح خاطئ . وبوجه عام يمكن الاستفادة من المناقشة الصفية للفقرات وغير المميزة فى الاختبار فى مجالات عديدة سبق ان تعرضنا له بالتفصيل عند الحديث عن الفقرات المعيارية المرجع .

مثال تطبيقى لتحليل فقرات الاختبار المحكى المرجع

فيما يلى نموذج لتحليل فقرات الاختبار المحكى المرجع (Wiersma, Jurs, 1990) حيث يبين الجدول (١٣ - ٦) بيانات اختبار محكى المرجع مكون من ثمانية فقرات . ولاعداد هذا الجدول توضع ارقام الفقرات فى البعد الافقى واسماء المفحوصين فى البعد الرأسى ، ويشير الرقم (١) للاجابة الصحيحة والرقم (.) للاجابة الخاطئة لكل مفحوص على الفقرة . والدرجة النهائية فى الاختبار هى عدد الاجابات الصحيحة . وقد تم تحديد مستوى الاتقان او المحك بان يجيب المفحوص على ٨٠٪ من الفقرات بشكل صحيح . وهذا يعنى ان الدرجة ٧ او اكثر تعنى ان المفحوص قد حقق مستوى الاتقان المطلوب . وهذا يعنى ان هناك ٦ افراد من بين المفحوصين قد حققوا مستوى الاتقان او شروط المحك فى حين ان اربعة منهم لم يحققوا ذلك .

جدول (١٣ - ٦)

يبين بيانات تحليل فقرات الاختبار المحكى المرجع

المفحوصون	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	الدرجة الكلية
	الفقـــــــرات								
أ	١	١	١	١	١	٠	١	١	٧
ب	١	١	٠	١	١	٠	٠	٠	٤
جـ	١	١	١	١	١	١	١	١	٨
د	١	١	١	١	٠	١	١	١	٧
هـ	١	٠	١	١	١	٠	٠	٠	٤
و	١	١	٠	١	١	٠	١	١	٥
ز	١	١	١	١	١	١	١	١	٨
حـ	١	١	٠	٠	١	٠	٠	٠	٣
ط	١	١	١	١	١	١	١	١	٨
ك	١	١	١	١	١	٠	١	١	٧

معامل الصعوبة = م ص ٠ر١ ٩ر ٧ر ٩ر ٨ر ٤ر ٧ر ٧ر

معامل التمييز = م ت٢ ٠ ٣٣ر ٣٥ر ٣٣ر ٢٩٠ر ٥٧ر ٠ر١ ٠ر١

ويبين الجدول (١٣ – ٦) حساب معاملات الصعوبة لكل فقرة من الفقرات . ومعامل الصعوبة هو نسبة المفحوصين الذين اجابوا على الفقرة بشكل صحيح . وحيث ان جميع المفحوصين قد اجابوا على الفقرة الاولى بشكل صحيح فان معامل صعوبتها هو ٠ر١ . فى حين اجاب على الفقرة الثانية بشكل صحيح ٩ مفحوصين وبالتالى فان معامل صعوبتها هو ٩و . وهكذا تحسب معاملات الصعوبة بنفس الطريقة ووفقا للمعادلة ويلاحظ ان الفقرة السادسة لديها معامل صعوبة منخفض بشكل واضح عن بقية معاملات الصعوبة للفقرات الاخرى . وهذه الفقرة تستوجب من المعلم البحث عن سبب ذلك . فهل الفقرة صعبة جدا مقارنة بالفقرات الاخرى فى الاختبار ؟!ام هل محتوى الفقره مختلف عن المجال الدراسي الذي تقيسه الفقرات ؟ ام هل هناك خطأ ما فى طريقة التدريس ؟ بحيث يكون قادرا بعد ذلك على تحديد اى الاسباب السابقة هو الذى ادى عدم تمكن المفحوصون من الاجابة على هذه الفقرة اجابة صحيحة .

وقد تم حساب معامل التمييز م ٣ لجميع الفقرات وفقا للنموذج الذى وضعه بريتان . ويبين الجدول (١٣ - ٧) بيانا فى تحليل وحساب معامل التمييز للفقرة الثالثة .

جدول (١٣ - ٧)

بيانات خاصة بالفقرة الثالثة لحساب عامل التمييز بطريقة بريتان

الفقرة٣	غير متقن	متقن
صحيحة	١	٦
خاطئة	٢	١
	٣	٧

$$\text{م ت}_{٣} = \frac{٦}{٦+١} - \frac{١}{١+٢} = \frac{٦}{٧} - \frac{١}{٣} = ٠٫٨٦ - ٠٫٣٣ = ٠٫٥٣$$

وبمراجعة بيانات الفقرة الثالثة يتبين لنا ان ٧ مفحوصون حققوا مستوى الاتقان ، وكان ستة منهم قد اجابوا على الفقرة بشكل صحيح فى حين ان ثلاث مفحوصين لم يحققوا مستوى الاتقان المطلوب ، وكان واحدا منهم قد اجاب على الفقرة بشكل صحيح . وتشير قيمة معامل تمييز الفقرة الثالثة وهو ٥٣ر٠ الى معامل تمييز موجب ، وبالتالى فالفقرة تميز بين اولئك الذين حققوا مستى الاتقان او المحك ، واولئك الذين لم يحققوا هذا المستوى ، وقد تم حساب بقية معاملات التمييز المبينة فى لجدول (١٣ - ٦) بنفس الطريقة السابقة .

وبتضح من البيانات الخاصة بمعاملات تمييز الفقرات والمبينة فى الجدول (١٣ - ٦) ان جميع معاملات تميز الفقرات لها معاملات موجبة باستثناء الفقرتين الاولى والخامسة . كما ان الفقرتين السابعة والثامنة حصلتا على اعلى معامل تمييز ممكن وهو ٠ر١ . وقد حصلت الفقرة الاولى على معامل تمييز قدره صفر ، وذلك لان كل المفحوصين سواء الذين حققوا مستوى الاتقان او اولئك الذين لم يحققوه قد اجابوا على الفقرة بشكل صحيح . وهذا لا يعنى ان الفقرة ضعيفة او يجب استبعادها ، ففى كل اختبار هناك فقرات يجيب عليها جميع المفحوصين اجابة صحيحة ، الا ان هذه الفقرة (الاولى) لا تميز بين المجموعتى المفحوصين الذين حققوا مستوى الاتقان والذين لم يحققوه . اما الفقرة الخامسة والتى كان معامل تمييزها سالبا (-٢٩ر٠) فتحتاج الى مراجعة وتقييم واستقصاء من المعلم لمعرفة سبب ذلك .

تقدير فعالية الفقرة من خلال اثر التدريس

هناك طريقة اخرى لتحليل فقرات الاختبارات المحكية المرجع ، وهى تقدير فعالية الفقرة من خلال آثر التدريس Effects of Instruction . والمبدأ الاساسى الذى تقوم عليه هذه الطريقة هو ان الفقرات تعتبر فعالة فى الاختبارات المحكية المرجع اذا اجاب عليها اجابة صحيحة عدد قليل جدا من المفحوصين قبل التدريس ، واجاب عليها عدد كبير جدا بعد التدريس . وبمعنى ان الفقرة الفعالة فى الاختبار المحكى المرجع هى الفقرة التى تبدو صعبة جدا على المفحوصين قبل التدريس ، وسهلة جدا بعد التدريس .وهذا يتسق ايضا مع المبدأ الذى تقوم عليه فلسفة بناء الاختبار المحكى المرجع وهو التوقيع من كل طالب اتقن المادة التعليمية موضوع الاختبار ان يجيب بطريقة صحيحة على جميع فقرات الاختبار او معظمها على الاقل . وبالطبع فهذا يحدث عادة بعد التدريس . فاذا لم يتمكن المفحوصون من الاجابة على فقرة ما فى الاختبار لا قبل التدريس ولا بعده ، فان هذه الفقرة قد تكون صعبة جدا ، او ضعيفة جدا ، ولا تقيس اثر التدريس ، او ان التدريس نفسه غير فعال .

ولعل هذه الطريقة لا تساهم فقط فى تقييم فقرات الاختبار المحكى المرجع فقط، وانما فى تقييم طرق اساليب التدريس التى يستخدمها المعلم فى قاعة الصف مع تلاميذه . ولذلك يشير الى اهميتها بعض خبراء القياس (Kryspin & Feldhusen, 1974, 166 , Gonlund, 1985, p 255) وتقدير فعالية الفقرة من خلال اثر التدريس ، ينبغى تطبيق الاختبار المحكى المرجع نفسه مرتين ، مرة قبل التدريس (befor Instruction (Pretest بحيث يكون الاختبار اختبارا قبليا ومرة بعد التدريس (after instruction (Posttest بحيث يكون الاختبار اختبارا بعديا ويتم تسجيل الاجابات فى جدول يبين نتائج التطبيقين ، ويمكن تقدير فاعلية الفقرة باستخدام المعادلة التالية :

$$\text{م س} = \frac{\text{ع ب} - \text{ع ق}}{\text{ن}}$$

حيث ان م س = معامل الحساسية لاثر التدريس

ع ب = عدد المفحوصين الذين أجابوا اجابة صحيحة بعد التدريس

ع ق = عدد المفحوصين الذين اجابوا اجابة صحيحة قبل التدريس

ن = العدد الكلى للمفحوصين الذين اجابوا على الفقرة .

ويتراوح معامل الحساسية للفقرات الفعالة بين ٠ر٠ و ٠ر١ بحيث تعطى الفقرة المثالية معاملا قدره ٠ر١ ، وهذه القيمة تمثل الدرجة القصوى لمعامل الحساسية . وكلما ،ذادت القيمة الموجبة لمعامل الحساسية واقتربت اكثر من الواحد الصحيح دل ذلك على زيادة حساسية الفقرة لاثر التدريس . كما ان الفقرات التى تعطى معاملات سالبة او قريبة من الصفر لا تعكس الاثر المقصود للتدريس وهذا يتطلب مراجعة الفقرة والتدريس ايضا لاكتشاف الخلل ووضع العلاج المناسب (Gronlund, 1985, P. 256) ونعرض فيما يلى لمثال يبين كيفية حساب معامل الحساسية لاثر التدريس ، بعد تطبيق الاختبار المحكى المرجع مرتين مرة قبل التدريس ومرة بعد التدريس ويبين الجدول (١٣ – ٨) نتائج التطبيقين (Gronlud, 1985, P. 255, 256) .

جدول (١٣ - ٨)

يبين البيانات الخاصة بالاختبار المحكى المرجع فى التطبيق الاول والثانى

الفقرات	١		٢		٣		٤		٥	
المفحوصون	ق	ب	ق	ب	ق	ب	ق	ب	ق	ب
١	−	+	+	+	−	−	+	−	−	+
٢	−	+	+	+	−	−	+	−	+	+
٣	−	+	+	+	−	−	+	−	−	+
٤	−	+	+	+	−	−	+	−	−	+
٥	−	+	+	+	−	−	+	−	+	+
٦	−	+	+	+	−	−	+	−	−	−

− = اجابة خاطئة ق = اختبار قبلى

\+ = اجابة صحيحة ب = اختبار بعدى

ويمكن تحليل فعالية كل فقرة كمقياس لاثر التدريس على النحو التالى :

الفقرة ١ : تعتبر هذه الفقرة مثالية ، فقد ا جاب عليها المفحوصون اجابة خاطئة قبل التدريس ، واجابوا عليها اجابة صحيحة بعد التدريس .

الفقرة ٢ : تعتبر هذه الفقرة سهلة جدا كمقياس لاثر التدريس ، لان كل المفحوصين قد اجابوا على الفقرة اجابة صحيحة قبل التدريس وبعده .

الفقرة ٣ : تعتبر هذه الفقرة صعبة جدا كمقياس لاثر التدريس ، او ان التدريس كان غير مناسبا .

الفقرة ٤ : تشير هذه الفقرة الى عيب او خلل واضح فيها ، او ان التدريس غير صحيح .

الفـقـرة ٥ : تعتبر هذه الفقرة فعالة ، والاجابة عليها تأخذ الشكل الواقعى ، فبعض المفحوصين اجابوا عليها اجابة صحيحة قبل التدريس ، ولكن معظمهم اجاب عليها اجابة صحيحة بعد التدريس .

ويمكن تطبيق المعادلة وحساب معامل الحساسية للفقرة الخامسة على النحو التالى :

$$م\ س_{٥} = \frac{٥ - ٢}{٦} = ٥٠ر٠$$

وبنفس الطريقة السابقة يمكن حساب معاملات الحساسية لبقية الفقرات .

ويبقى ان نشير الى ان استخدام معامل الحساسية فى تقييم فعالية فقرات الاختبار المحكى المرجع لا يلقى التأييد من بعض خبراء القياس (Mehrens & Lehmann, 1984 , Wiersma & Jurse, 1980) وغيرهم ، لان عليه بعض المحاذير ، ومن اهم هذه المحاذير الجديرة التفات المعلم فى توظيف معامل الحساسية لاثر التدريس (خطاب ، ١٩٨٠ ، ص : ٣٤)

(١) لا يمكن للمعلم استخراج معامل الحساسية لاثر التدريس الا اذا اجرى الاختبار نفسه قبل التدريس وبعده .

(٢) قد يكون معامل الحساسية لاثر التدريس منخفضا ، اما لان الفقرة فعالة او لان التدريس نفسه لم يكن فعالا .

(٣) ان اجابات الطلبة عن الفقرات الاختبارية بعد التدريس ، قد تتأثر الى درجة ما ، بحقية انهم قد اجابوا عن الفقرات ذاتها قبل التدريس ، ويبرز هذا المحذور بشكل جلى اذا ما كانت الفترة الزمنية للتدريس قصيرة .

الفصل الرابع عشر

خصائص الاختبار الجيد
(تقييم فاعلية الاختبار)

* الصـــــدق
  - الصدق بدلالة المحتوى .
  - الصدق بدلالة المحك .
  - خصائص مقياس المحك الجيد .
  - صدق التكوين .
  - صدق الاختبارات المحكية المرجع .
* الثبـــــات
* طرق قدير ثبات الاختبار .
  - طريقة الاختبار ـ إعادة الاختبار .
  - طريقة الصور المتكافئة .
  - طريقة التجزئة النصفية .
  - طريقة قياس الاتساق الداخلى
* العوامل التى تؤثر فى ثبات الاختبار
* حجم معامل الثبات .
* ثبات الفروق بين الدرجات .
* الأسس النظرية لمفهوم الثبات .
* الخطأ المعيارى فى القياس .
* ثبات الاختبارات المحكية المرجع .
* القابلية للاستعمال .

الفصل الرابع عشر

خصائص الاختبار الجيد

(تقييــم فاعليــة الاختبــار)

كيف يمكن للمعلم أو لمصمم الإختبار التحقق من فاعلية الإختبار الذى صممه أو اختاره ؟ وما هى خصائص أو معايير هذه الفاعلية ؟ وكيف يمكن التحقق من هذه المعايير أو الخصائص فى الإختبار؟ إن التحقق من فاعلية الإختبار يمكن تناولها من جانبين : الجانب الأول يتعلق بفقرات الإختبار وبدرجة فاعلية كل فقرة من هذه الفقرات ومدى توفر خصائص الفاعلية لهذه الفقرات، وهى الخصائص التى تتعلق بمستوى صعوبتها وقدرتها على التمييز بين المفحوصين وكذلك فعالية بدائلها المختلفة، أى أنه يتعلق بفاعلية مكونات أو أجزاء أو وحدات منفصلة داخل الإختبار، أما الجانب الثانى فيتعلق بفاعلية الإختبار ككل، بجميع فقراته أو مكوناته أو أجزائه، ومدى توفر خصائص الفاعلية لهذا الإختبار بمجمل فقراته، وهى الخصائص التى تتعلق بالصدق والثبات والقابلية للإستعمال. وفى الفصل السابق ناقشنا بالتفصيل خصائص بالتفصيل خصائص فاعلية الفقرات، أما فى هذا الفصل فسوف نناقش خصائص فاعلية الإختبار ككل وبوصفه أداة قياس.

إن توفر خصائص الفاعلية فى الإختبار تعنى أن يكون الإختبار قادراً على قياس التحصيل بفعاعلية، بحيث تكون البيانات التى تنتج عنه بعد تطبيقه دقيقة وذات صلة وثيقة بالغرض الذى صممت من أجله ، وهذا يستوجب الإهتمام بالتخطيط المحكم لإعداد الإختبار سواء فيما يتعلق بتحديد الأهداف وتحديد الغرض، وتحضير الفقرات وتحليلها، أو فيما يتعلق بإخراج الإختبار، وتطبيقه، وجميع العوامل التى يمكن أن تؤثر على نتائجه سواء كانت متعلقة بمن يطبق عليه الإختبار أو بظروف التطبيق أو بالإختبار نفسه. إذ يؤمل أن نؤمن هذه الإجراءات إختباراً يقيس ما أعد لقياسه، بمعنى أن يكون صادقاً، كما يؤمل أن تؤمن هذه الإجراءات إختباراً يقيس بدرجة مقبولة من الدقة أو بأقل خطأ ممكن، بمعنى أن يكون ثابتاً، ويفترض أن الإختبار الذى يتم إعداده أو يتم اختياره (كما هى الحال فى الإختبارات المقننة) ممكن التطبيق ضمن الظروف المتوفرة فى المؤسسة التعليمية، وسهل التصحيح وسهل التفسير

(عودة ، ١٩٨٥ ، ١٣٩)، بمعنى أن يكون الإختبار قابلاً للإستعمال وذا جدوى عملية عند تطبيقه.

وهذا يعنى أن توفر الفاعلية للإختبار يقابله بالضرورة توفر خصائص أو مواصفات أساسية معينة لابد أن يتميز بها الإختبار الجيد، وهذه الخصائص هى : الصدق والثبات والقابلية للإستعمال ، وهى خصائص الإختبار الجيد، والتى يتم من خلالها أيضاً التحقق من فاعلية الإختبار، فالصدق Validity يشير إلى الدرجة التى يمكن فيها للبيانات أو لنتائج القياس أن تخدم الغرض الذى صممت من أجله، وبمعنى آخر فهو يشير إلى الدرجة التى يمكن فيها للإختبار أن يعطينا بيانات ذات صلة مباشرة بالقرار الذى سيتخذ بناءً عليها، أما الثبات Reliability فيشير إلى درجة إتساق البيانات ونتائج القياس عند تكرارها، وهذا يعنى أن يحصل المفحوصين على نفس النتائج تقريباً عند إعادة تطبيق الإختبار مرة أخرى. والثبات بهذا المعنى يشير إلى الدقة والضبط فى عملية القياس. أما القابلية للإستعمال Practicality فتشير إلى مجموعة من العوامل التى لها علاقة باستعمال الإختبار وتطبيقه، وسوف نناقش هذه الخصائص الأساسية بش من التفصيل فى هذا الفصل.

الصـــــدق

يعتبر الصدق الخاصية الأساسية الأولى التى يجب أن تتوفر فى وسيلة القياس بصفة عامة، والإختبار بصفة خاصة. بل أن حساب صدق الإختبار من أفضل الأساليب التى تستخدم لتقييم فاعلية الإختبار بوصفه أداة قياس، والصدق بتعبير بسيط هو أن يقيس الإختبار ما وضع لقياسه، أى يقيس فعلاً الوظيفة التى يفترض أنه يقيسها.

فالمعلم الذى يعد إختباراً لإستخدامه فى قياس القدرة الرياضية لدى تلاميذه، متبعاً فى ذلك الأسس والقواعد التى سبق أن تعرضنا لها بالتفصيل فى فصول الكتاب السابقة، ثم قام بتطبيق هذا الإختبار فإنه يحصل على درجة لكل تلميذ، وهى عدد الإجابات الصحيحة على هذه الفقرات فى ورقة الإختبار. ولكى يكون الإختبار صادقاً، فإنه يجب أن يقيس القدرة الرياضية وحدها، ولا يقيس شيئاً آخر بدلاً منها أو غيرها، وأن تكون الدرجة على هذا الإختبار تمثل القدرة الرياضية بدقة وهو الجانب أو المجال التحصيلى الذى يقيسه الإختبار.

ويشير مفهوم الصدق إلى مدى ملائمة أو مناسبة استخدام نتائج القياس (درجات الإختبار أو أى أداة قياس أخرى) فى إجراء تفسيرات معينة، فإذا كانت نتائج القياس تستخدم لوصف تحصيل المتعلم فى مجال دراسى معين، فإنه يجب أن نفسر نتائج القياس أو الدرجات للمتعلم على أنها تمثل مجال التحصيل الذى يقيسه الإختبار. وإذا استخدمت نتائج القياس للتنبؤ بنجاح المتعلمين فى نشاط مستقبلى، فيجب أن يكون تفسيراتنا على تقدير دقيق لنجاح الفرد فى المستقبل. وإذا استخدمت النتائج فى تقدير مستوى الفهم فى القراءة ، فيجب أن تكون تفسيراتنا قائمة على دليل يبين أن النتائج (الدرجات على الإختبار) تعكس بشكل حقيقى مستوى الفهم دون أن تتأثر بعوامل أخرى جانبية، وهذا يعنى أن الصدق يرتبط أساساً بالإستعمال النوعى Specific use أو الخاص لنتائج القياس وبمدى صحة التفسيرات المقترحة لهذه النتائج (Gronlund, 1985, 55). وحيث أن الصدق مرتبط بنتائج الإختبار أو القياس، فلن يكون هناك ثقة فى الإستنتاجات أو القرارات التى تتخذ بناءً على هذه النتائج دون تحقيق صدق الإختبار المستخدم، ويتم تحقيق صدق الإختبار من خلال تجميع بعض الأدلة التى تؤيد تلك الإستنتاجات أوالقرارات.

وإذا كان الصدق مرتبطاً بنتائج القياس، فهو أيضاً، محدوداً بمجموعة أخرى من الخصائص والشروط التى يجب أن يضعها المعلم أو مصمم الإختبار فى إعتباره ولعل أهمها (Gronlund, 1985, p. 57-58 أبولبدة ، ١٩٨٧، ص ٢٤٣ - ٢٤٦):

١ - الصدق صفة تتعلق بنتائج الإختبار أو نتائج أداة القياس وليس بالإختبار أو بأداة القياس نفسها، ولكننا نربطها بالإختبار أو أداة القياس من قبيل الإختصار أو التسهيل، والأصوب أن نتكلم عن صدق النتائج أو بالأحرى صدق تفسيراتنا للنتائج . إذ عندما نحكم بأن هذا المتعلم أذكى من ذاك فإننا نصدر هذا الحكم بناء على نتائج إختبار مصمم لقياس ذكائهما وقد تقدم له كل منهما، وستكون أحكامنا هذه صائبة بمقدار خلو نتائج هذا الإختبار من الخطأ وكذلك بمقدار نجاحنا فى تفسيرها تفسيراً صحيحاً.

٢ - الصدق صفة نسبية أو متدرجة وليست مطلقة a matter of degree وعلى هذا الأساس يجب تجنب التفكير فى نتائج القياس على أنها صادقة أو غير صادقة، بل هناك درجات من الصدق أو ثبات تحدد درجته، وبالتالى يمكن القول أن الصدق مرتفع، أو الصدق متوسط، أو الصدق منخفض.

٣ - الصدق صفة نوعية Specific ترتبط دائماً باستعمال خاص. بحيث لا يوجد اختبار

صادق وصالح لجميع الأغراض، مثال ذلك أن النتائج التى نحصل عليها من اختبار فى الحساب قد تتصف بدرجة عالية من الصدق إذا استعمل لقياس مهارة إجراء العمليات الحسابية، وبدرجة صدق منخفضة إذا استعمل لقياس التفكير أو الفهم الحسابى، وبدرجة متوسطة إذا استعمل للتنبؤ بالنجاح فى مقررات الحساب القادمة، ولا يكون هذا الإختبار صادقا بالمرة إذا استعمل للتنبؤ بالنجاح فى الفن أو الموسيقى، وبناء على ذلك، فعندما نصف الصدق فمن الضرورى أن نحدد الإستعمال الذى تفيد النتائج فيه . فنتائج القياس لا يمكن أن تتصف بالصدق أبداً وبشكل مطلق، فهناك كل درجات صدق مختلفة لكل تفسير من التفسيرات.

٤ - الصدق مفهوم واحد a unitary concept، وهذا يعنى أن الرؤية أو الفلسفة التى كانت ترى أن هناك أنواعاً مختلفة من الصدق لم يعد لها سند حقيقى، فقد أوضحت أحدث نشرة صادرة من رابطة علم النفس الأمريكية (APA, 1985) عن المعايير الفنية للإختبارات، أن ما اصطلح على تسميته فى السابق بأنه أنواع للصدق ليس إلا طرق أو أساليب تستخدم لجمع الأدلة على هذا المفهوم، وهناك ثلاث طرق أساسية تستخدم فى ذلك هى : (١) الصدق بدلالة المحتوى content-related evidence والصدق بلالة المحك Criterion-related evidence ، (٣) والصدق بدلالة التكوين أو المفهوم Construct-related evidence وحيث أن هذه الطرق تستخدم فى وصف الصدق، ورغم أن طريقة منها قد تكون أفضل من غيرها وأكثر ملائمة فى إعطاء دلائل على صدق نتائج الإختبار، إلا أنه من الأفضل استخدام أكثر من طريقة لأن ذلك يوفر أفضل تفسير لدرجات الإختبار.

الصدق بدلالة المحتوى

إن طريقة الصدق بدلالة المحتوى أو صدق المحتوى Content Validity لها الأهمية الأولى عند حساب صدق اختبارات التحصيل الدراسى بالمقارنة بطرق حساب الصدق الإخرى، وذلك لأن مجال القياس فى اختبارات التحصيل محددا تماما. فالإختبار الذى يتناول خاصية معينة ومحددة أو مفهوم معين ومحدد مثل فهم القراءة أو القدرة الكتابية أو التحصيل فى مادة دراسية معينة هو اختبار يقيس مجال محدد من السلوك، فى حين أن الإختبار الذى يتناول خاصية أو مفهوم أقل تحديداً وتعريفاً كالذكاء أو الطموح أو الشخصية هو اختبار يقيس مجال غير محدد تحديداً تاما، مما يقلل من أهمية هذه الطريقة فى جمع الأدلة حول

صدق هذا الإختبار، وعندما يكون المجال محدداً، كالتحصيل فى العلوم مثلاً، فإنه يمكن للمعلم تغطية هذا المجال بعدد كاف من الفقرات، ثم يختار من بينها عينة تمثل هذا المجال ليؤلف منها بعد ذلك اختبار التحصيل. ولكن هل تمثل فقرات هذا الإختبار مجال التحصيل الذى نريد قياسه أفضل تمثيل؟ إن الإجابة على هذا السؤال تعطينا الدلالة عن صدق المحتوى للإختبار.

ولتحقيق صدق المحتوى فى اختبار التحصيل يجب إتباع الخطوات التالية:

١ - تحليل محتوى المادة الدراسية، ثم تحديد جوانب المحتوى من مفاهيم وحقائق ومعارف،...

٢ - تحديد أهداف التدريس بصورة سلوكية، ثم تحديد جوانب العمليات فى الأهداف من مهارات وأساليب تفكير وتنظيم واختيار الكلمات المناسبة، وهذا يعنى أن الهدف باعتباره ناتجاً من نتاجات التعلم، فهو يتضمن جانبين هما: (١) المحتوى Content وهو المحتوى المعرفى الذى ينشغل به المتعلم، (٢) العملية prossece وهى العملية السلوكية التى يتناول بها المتعلم هذا المحتوى، وبمعنى آخر هى ما يفعله بهذا المحتوى.

٣ - إعداد جدول مواصفات للإختبار يتضمن وصفاً مفصلا لعناصر المحتوى والأهداف كعمليات، وكذلك توزيعا متوازناً لهذه العناصر، وتحديد أهمية كل منها ثم تمثيله فى الإختبار بنسبة تتفق مع هذه الأهمية، وهذه النسب تمثل عدد الفقرات المخصصة لكل جانب فى المحتوى والأهداف داخل الإختبار.

٤ - بناء الإختبار بحيث يتفق وجدول المواصفات. وكلما كان التطابق كبيراً بين جدول المواصفات وفقرات الإختبار كان صدق المحتوى الذى يتمتع به الإختبار مرتفعاً.

فإذا وضع الإختبار فى ضوء الخطوات السابقة، فإن فقراته تمثل مجال التحصيل الذى نريد قياسه تمثيلاً جيدا، وبالتالى فالإختبار يتصف بصدق المحتوى. وقد سبق لنا مناقشة الخطوات السابقة بشكل مفصل فى الفصل التاسع الذى يتعرض لخطة بناء الإختبار التحصيلى، وهذا يعنى أن أعداد المعلم لإختباره الصفى وفقاً لهذه الخطوات وفى ضوء جدول المواصفات يؤدى إلى بناء اختبار تحصيلى يتصف بصدق المحتوى وكلما كان التطابق واضحاً بين جدول المواصفات وفقرات الإختبار كان صدق المحتوى مرتفعاً. وفى هذا المقام يشير خبراء القياس (Thorndike, et al., 1991, Gonlund, 1985) إلى أن صدق

المحتوى يرتبط إرتباطاً وثيقا بجدول المواصفات، وبالتالى فإنه كلما كان جدول المواصفات معبراً تعبيراً جيداً عن أهداف المادة الدراسية، وكانت الفقرات مصاغة بحيث تنطبق فيها خصائص جدول المواصفات، أي أن الفقرات تقيس فعلاً الأهداف التعليمية الموضوعة وتغطى فى نفس الوقت المحتوى التعليمى الذى قام بتدريسه المعلم، كان صدق المحتوى فى الإختبار عاليا. وهذا يعنى أن الإختبار الذى يتصف بصدق المحتوى هو ذلك الإختبار الذى تكون فقراته عينة ممثلة تمثيلاً صادقاً لجميع جوانب المجال السلوكى أو مجال التحصيل الذى نسعى لقياسه.

ويتم تقدير صدق المحتوى من خلال عرض الإختبار ومعه جدول المواصفات على مجموعة من المحكمين المتخصصين أو الخبراء فى مجال التحصيل الذى يقيسه الإختبار، بحيث يقوم كل محكم بمقارنة أو مطابقة فقرات الإختبار مع محتوى مجال التحصيل (المادة الدراسية التى تعلمها المتعلم) وأهداف التعلم والتأكد مما إذا كانت فقرات الإختبار تمثل فعلاً محتوى المجال وأهدافه، وأن هذا التمثيل هو تمثيلا صادقاً.

وبمعنى آخر فنحن نفحص فى هذا النوع من الصدق ما إذا كانت فقرات الإختبار هى عينة مناسبة وممثلة للعدد الكبير من الفقرات التى يمكن للمعلم إعدادها والتى تغطى الجوانب المختلفة لمجال التحصيل (المادة الدراسية)، وأن المهمات التى تعرضها فقرات الإختبار تقيس فعلاً مجال التحصيل الذى نريد قياسه.

ويلاحظ أن صدق المحتوى بشكل عام يعتمد على تقديرات المحكمين، ولهذا فهو أكثر أنواع الصدق عرضة لأخطاء التقدير. وفى الوقت الذى يكون فيه عرضة لأخطاء التقدير إلا أنه أهم أنواع الصدق فى الإختبارات بشكل عام واختبارات التحصيل بشكل خاص. أما عن سبب الإعتماد على طريقة التحكيم فى تقدير صدق المحتوى فهو غياب المؤشرات الإحصائية، ولذلك، فإن الإتجاه العام فى تحديد صدق المحتوى هو الإعتماد على زيادة عدد المحكمين بقدر الإمكان للكشف عن مدى الإتفاق فى تقديراتهم (عودة، ١٩٨٥، ١٥٨) بحيث لا يقل عدد المحكمين المختصين «الخبراء» عن خمسة محكمين متخصصين فى المادة الدراسية، ولديهم معرفة جيدة بأساليب القياس والتقويم وإعداد الإختبارات التحصيلية حتى تتصف أحكامهم بالدقة والموضوعية. ولكى يتصف الإختبار بدرجة مرتفعة من صدق المحتوى فيجب أن لا تقل درجة الإتفاق بين هؤلاء المحكمين عن ٨٠٪، فإذا قلت درجة الإتفاق بينهم عن ٦٠٪ فيجب مراجعة فقرات الإختبار وفحصها مرة أخرى.

إذا كان صدق المحتوى له أهميته الخاصة فى اختبارات التحصيل، وخاصة فى التحقق من صدق الإختبارات التكوينية Formative tests التى تهتم بالاتقان فى واحد أو أكثر من الأهداف التعليمية النوعية أو الخاصة، وكذلك لأنواع من الإختبارات التحصيلية المعروفة بالإختبارات محكية المرجع Criterion-referenced achievement tests والتى يتم التحقق من صدقها من خلال فحص فقرات الإختبار والحكم على مدى كون مهام الإختبار ممثلة فعلاً لأهداف محددة، ولكن فى الإختبارات التجميعية Summative tests واختبارات التحصيل معيارية المرجع Norm-referenced achievemnt tests يكون الإهتمام مركزاً على الدرجة التى تكون عندها الإختبارات متفقة مع أحكام الخبراء، بما تمثله هذه الإختبارات من معارف ومهارات هامة، فى ضوء التحليل والمقارنة بين فقرات الإختبار وجدول المواصفات، فإذا جاءت المقارنة أو المطابقة جيدة كان الحكم من قبل المحكمين بأن الإختبار يتصف بصدق مرتفع، أما إذا جاءت المقارنة ضعيفة فإن صدق الإختبار سيكون منخفضاً (Thorndike, et al., 1991, 124, 125).

الصدق بدلالة المحك

طريقة صدق المحك Criterion Validity تعتمد على العلاقة أو الإرتباط بين درجات الإختبار ودرجات مقياس آخر يمثل المحك، وتحسب هذه الطريقة بحساب معامل الإرتباط Correlation coefficient بين درجات الإختبار الذى نحاول التحقق من صدقه ودرجات مقياس المحك، بحيث يكون معامل الإرتباط الناتج هو معامل الصدق Validity coeffi-cient، وتتراوح قيمة معامل الصدق بين الصفر والواحد الصحيح، وقد تكون هذه القيمة موجبة أو سالبة ، رلا أنه كلما كانت القيمة مرتفعة سواء فى الإتجاه الموجب أو الإتجاه السالب كان معامل الصدق مرتفعاً، وفى جميع الأحوال فمعامل الصدق هنا يعبر عن مدى قوة العلاقة بين المجالين أو المتغيرين اللذين يقيسهما الإختبار والمحك.

ويوجد نواين مختلفان من أنواع صدق المحك، وهما الصدق التلازمى concurrent va-lidity والصدق التنبؤى Predictive validity . وتعنى طريقة الصدق التلازمى بمدى الإرتباط بين درجات الإختبار ودرجات المحك التى تجمع فى الوقت نفسه الذى يطبق فيه الإختبار أو فى أوقات متقاربة. فى حين أن طريقة الصدق التنبؤى تعنى بمدى الإرتباط بين درجات الإختبار ودرجات المحك التى تجمع بعد فترة زمنية معينة تتراوح بين شهر وعدة سنوات.

وعلى سبيل المثال، فدرجات التلميذ على اختبار الإستعداد القرائى يمكن أن يستخدم فى التنبؤ بتحصيله فى القراءة فى المستقبل، كما أن درجات التلميذ على اختبار يقيس المهارة فى استخدام القاموس يمكن أن تستخدم فى تقرير المهارة العملية للتلميذ عند استخدام القاموس فعلاً (كما تتحدد بواسطة ملاحظ). فى المثال الأول ، نحن نهتم بالتنبؤ Prdiction بالأداء المستقبلى وبالتالى بالعلاقة بين الأداء على المقياسين بعد فترة زمنية معينة. أما فى المثال الثانى ، فنحن نهتم بتقدير الوضع الحالى Present Status بالأداء الحالى وبالتالى بالعلاقة بين الأداء على المقياسين فى نفس الوقت تقريباً. وفى هذه الحالة، فإن العلاقة المرتفعة بين المقياسين تعنى أن اختبار مهارات استخدام القاموس يمثل دلالة جيدة للمهارة الحقيقية عند الإستخدام العملى للقاموس، كما تعنى أن أختبار الإستعداد القرائى يمثل دلالة جيدة لمستوى التحصيل فى القراءة مستقبلاً، وبالتالى فإننا فى المثال الأول حصلنا على دلالة عن الصدق بطريقة الصدق التنبؤى، فى حين أننا فى المثال الثانى حصلنا على دلالة عن الصدق بطريقة الصدق التلازمى، ونعرض فى الشكل رقم (١٤ ـ ١) أنواع الصدق بدلالة المحك على أساس الفرق فى الزمن فقط (Gronlund, 1985, 63):

شكل (١٤ - ١)

أنواع الصدق بدلالة المحك (على أساس الفرق فى الزمن)

دراسة الصدق التنبؤى

١٧سبتمبر	**١ ديسمبر**
درجات اختبار الإستعداد المدرسى (الأداء على الإختبار)	درجات اختبار التحصيل الدراسى (الأداء على المحك)

دراسة الصدق التلازمي

١٧سبتمبر	**١٧سبتمبر**
درجات اختبار الإستعداد المدرسى (الأداء على الإختبار)	درجات اختبار التحصيل الدراسى (الأداء على المحك)

وهناك شكل آخر من أشكال الصدق بدلالة المحك، وهو الصدق التطابقى Congruent Validity وهذه الطريقة تعنى بحساب معامل الإرتباط بين درجات الإختبار الجديد الذى نود التحقق من صدقه ودرجات اختبار معروف يقيس نفس السمة التى يقيسها الإختبار الجديد، ولكن بشرط أن يتمتع الإختبار المعروف بدلالات جيدة عن صدقه وثباته سواء من خلال كراسة التعليمات المنشورة أو من خلال استخدامه بين المعلمين والباحثين. فقط يطور المعلم اختباراً لقياس الإستعداد المدرسى لطلبة المدرسة الثانوية، فإنه يبحث عن اختبار آخر معروف فى المجال التربوى ويصلح للإستخدام فى مستوى المدرسة الثانوية ويقيس الإستعداد المدرسى، وقد يجد أن بطارية القدرات الفارقة فى نفس الوقت تقريباً، وبعد ذلك يحسب معامل الإرتباط بين درجات الإختبارين، ويكون معامل الإرتباط الناتج هو معامل الصدق، وهنا يسمى معامل الصدق الذى يحصل عليه المعلم بمعامل الصدق التطابقى، وإذا كان معامل الصدق مرتفعاً وموجباً فإن المعلم يكون قد حصل على دلالة عن الصدق التطابقى لإختباره الجديد فى الإستعداد المدرسى لطلبة المرحلة الثانوية بدلالة محك الآداء على بطارية الإستعدادات الفارقة.

ويبقى أن نشير إلى ثلاث أمور هامة تتعلق بطريقة الصدق التطابقى وهى :

١ – يشير بعض خبراء القياس إلى أن هذه الطريقة إحدى طرق حساب صدق التكوين Construct Validity، إلا أننا نعتقد أنه إذا جاز وتطلب الموقف إستخدام هذه الطريقة فهى تقع ضمن طرق حساب الصدق بدلالة المحك لأننا نستخدم الإختبار المعروف كمحك.

٢ – إن وجود مقياس آخر يقيس نفس السمة أو الصفة التى يقيسها الإختبار الجديد الذى يريد المعلم أو الباحث تقدير صدقه ، يطرح تساؤلاً هاماً عن مدى جدوى الإختبار الجديد وفاعليته بل وضرورته أيضاً إذا توفر لديه فى الأصل إختبار يصلح لقياس هذه الصفة، ويبقى هذا التساؤل مطروحاً حتى ولو كان معامل الإرتباط بين الإختبار الجديد والإختبار القديم المعروف مرتفعاً.

٣ – إن مفهوم الصدق التطابقى يقع ضمن طريقة الصدق التلازمى أيضاً، فإذا أعد المعلم إختباراً تحصيلياً فى مقرر معين، وحاول التحقق من صدقه، من خلال تطبيق هذا الإختبار واختبار آخر ثبت صدقه وثباته ويقيس نفس الصفة التى يقيسها إختباره ، وهو المحك، ثم قام بحساب معامل الإرتباط بين اختباره والإختبار الآخر، وكان معامل الإرتباط مرتفعاً وموجباً فإن إختباره يتصف بالصدق، ويعتبر معامل الصدق دلالة عن الصدق التلازمى لإختباره.

ونعرض فى القسم التالى لكل من الصدق التلازمى والصدق التنبؤى بتفصيل أكثر:

أ - الصدق التلازمى :

تستخدم طريقة الصدق التلازمى بشكل مستمر بين المعلمين ومصممى الإختبارات التعليمية وخاصة عند القيام بعمليات مراجعة للمقاييس والإختبارات المستخدمة فى القياس التربوى، وهى عمليات تؤدى فى كثير من الأحيان إلى إستبدال أو إحلال إختبار جديد محل إختبار قديم، بحيث يكون الإختبار الجديد أفضل وأكثر ملائمة وصلاحية من الإختبار القديم. وقد يكتشف المعلم أن الإختبار الذى يستخدمه فى قياس التحصيل غير مناسب للتطبيق مع المتعلمين، وأنه يستغرق وقتاً طويلاً فى التصحيح، فيفكر فى استخدام اختبار موضعى قصير، وفى هذه الحالة، فإن الإختبار الموضعى القصير هو الإختبار الذى نريد التحقق من صدقه، فى حين أن المحك هو الإختبار أو الإمتحان القديم الذى يستخدمه المعلم، ولحساب الصدق التلازمى يتم تطبيق المقياسين، مقياس المحك والمقياس الذى نريد التحقق من صدقه فى نفس الوقت تقريباً أو بعد فترة قصيرة، ثم نحسب معامل الإرتباط بين درجات المقياسين، فإذا حصل المعلم على معامل إرتباط موجب ومرتفع دل ذلك على أن الإختبار الموضعى القصير يتصف بالصدق، وأن معامل الإرتباط المرتفع يمثل دلالة عن الصدق التلازمى للإختبار الموضوعى القصير.

وحيث أن الصدق صفة نوعية ترتبط دائماً بموقف معين، أو جماعة معينة، أو ظروف خاصة، فإن الإتباطات المتوقعة بين الإختبار الذى نريد التحقق من صدقه والمحك يمكن أن تقبل عدداً من معامل الصدق قدره ٠.٧٠ أو أكثر، وهذا يعنى أن تؤخذ هذه الشروط بعين الإعتبار حتى نحصل على صدق تلازمى ملائم ومرتفع بقدر الإمكان، ييسر لنا الإستغناء عن وسيلة القياس القديمة واستخدام الإختبار الجديد بدلاً منها (Wiersma & Jurs, 1990, p. 191).

ب - الصدق التنبؤى :

يشير الصدق التنبؤى إلى درجة أو قيمة العلاقة بين درجات الأفراد أو آدائهم على الإختبار ودرجتهم أو آدائهم على محك يقع فى المستقبل، وبالتالى يمكن التنبؤ من درجات الإختبار بما سيكون عليه الأداء فى المستقبل. ويعتبر إختبار «القبول فى الجامعة» الذى يستخدم فى الجامعات الفلسطينية هو اختبار للتنبؤ بمدى تحصيل الطلاب فى الجامعة ، فى حين أن التحصيل الدراسى مقدراً بالدرجة الكلية التى يحصل عليها الطالب فى نهاية الفصل

الدراسى، أو السنة الدراسية، أو عند التخرج هو المحك العملى الذى يمثل الأداء المتنبأ به والمرتبط بالإختبار.

ويتصف إختبار القبول فى الجامعة بالصدق التنبؤى إذا كان معامل الإرتباط بين درجات الإختبار ودرجات المحك (التحصيل الدراسى الجامعى) مرتفعة، وعلى أساس أن الدرجات المرتفعة على إختبار القبول فى الجامعة تقابلها درجات تحصيلية عالية، فى حين أن الدرجات المنخفضة على إختبار القبول تقابلها درجات تحصيلية منخفضة . وفى هذه الحالة، يمكننا القول أن اختبار القبول يستطيع أن يتنبأ بمستوى التحصيل الدراسى فى الجامعة، وبالتالى فإن الدرجات على اختبار القبول تساعدنا فى معرفة وتحديد المستوى الذى سيكون عليه تحصيل الطالب فى الجامعة بعد قبوله وتسجيله فيها.

وتعتبر عملية التحقق من قدرة الإختبار على التنبؤ عملية تجريبية أو إحصائية ، ومن هنا جاء وصف هذا الجانب من الصدق فى بعض كتب القياس بالصدق التجريبى أو الصدق الإحصائى Empirical or statistical ويتم ذلك بتطبيق الإختبار على مجموعة من الأفراد فى بداية إلتحاقهم بعمل معين، أو ببرنامج تدريبى خاص والإنتظار حتى ينهوا عملهم أو دراستهم، ثم نحصل لكل واحد منهم على درجة على مقياس المحك للنجاح فى العمل أو التدريب، وبعدها يحسب معامل الإرتباط بين الدرجات على الإختبار و الدرجات على مقياس محك النجاح، وكلما كان الإرتباط مرتفعاً كان الصدق التنبؤى للإختبار مرتفعاً، وكان الإختبار أكثر صلاحية وقدرة على التنبؤ (Thorndike, et al., 1991, p. 126).

خصائص مقياس المحك الجيد

عندما يريد المعلم أو مصمم الإختبار أن يتحقق من صدق إختباره بدلالة المحك، فيجب عليه أن يختار محكاً مناسباً. وهناك عدة خصائص مرغوب بها فى مقياس المحك حتى يكون محكاص مناسباً نذكر منها (Brown, 1984, 102-103) :

١ – أن يكون مقياس المحك متعلقاً relevance و وثيق الصلة بالموضوع أو السلوك أو الخاصية التى يقيسها الإختبار، بحيث تقف خلف هذه الصلة إعتبارات نظرية أو عملية تيسر لنا الحكم على درجة هذه الصلة.

٢ – أن يكون مقياس المحك ثابت reliable ، فإذا كان الأداء على المحك يظهر عدم

الإستقرار أو التقلب فى نتائج القياس من وقت لآخر أو من موقف لآخر فإنه يصعب التنبؤ به بأية طريقة، وذلك لإستحالة العثور على إختبار يستطيع التنبؤ بهذا الأداء.

٣ - أن يكون مقياس المحك خالياً من التحيز Freedom from bias وموضوعياً بحيث لا تتأثر الدرجة على مقياس المحك بشخص من يقوم بتقدير الدرجة، وأن تمثل الدرجة التى يحصل عليها الفرد على مقياس المحك الأداء الحقيقى له.

٤ - أن يكون المحك عملى Practical advantages بحيث يسهل إستخدامه فى جمع البيانات وأن يكون اقتصادى وتكلفته معقولة، فضلاً عن تيسرها وسهولة الحصول عليه وتوفر بيانات كافية عنه.

صدق التكوين

يعنى صدق التكوين Construct validity أو صدق البناء بتفسير الأداء على الإختبار بواسطة مفاهيم أو تكوينات سيكولوجية معينة، فالمعلم أو مصمم الإختبار الذى يلجأ لحساب الصدق بهذه الطريقة يكون مهتماً بالدرجة التى يمكن فيها للأداء على الإختبار أن يدل على صحة الفروض أو التنبؤات النظرية للصفة التى وضع الإختبار لقياسها، فهو يهتم هنا بالإجابة على تساؤلات من مثل : ما معنى الدرجة على الإختبار، وما هى دلالاتها ، وماذا تقدم لنا من معلومات عن فرد ما، وهل تشير إلى صفة معينة أو تكوين يساعد فى فهم الفرد، وليس مهتماً بتساؤلات من مثل : بأية درجة ينبأ الإختبار؟ أو بأية درجة يتمثل المحتوى فى الإختبار؟ التساؤلين الآخرين يشيران ضمناً إلى أن السمات التى يقيسها الإختبار ذات وجود حقيقى، فى حين أن فالتساؤلين الأولى والمتصلة بصدق التكوين تتناول سمات وخصائص نفسية إفتراضية، ومن أمثلة هذه السمات الإفتراضية : الطموح، الدافعية للإنجاز، الذكاء، التفكير الناقد، الحاجة للمعرفة ، ... إلخ. وهذا يعنى بصورة أو بأخرى أن نتائج الإختبار الذى يصمم لقياس سمة إفتراضية تستخدم فى الكشف عن وجود هذه السمة ويعتبر أن صدق التكوين هو أنسب أنواع الصدق لتحقيق ذلك. ونعرض فيما يلى الخطوات المتبعة فى دراسة صدق التكوين لإختبار يقيس صفة نفسية هى الحاجة للمعرفة Need for cognition.

لقد طور كاسيبو و بتى Caciopo & Petty مقياساً لتقدير حاجة الفرد أو دافعه للمعرفة، وفق تصور يرى أن الحاجة للمعرفة هى ميل الفرد للإهتمام العميق بالتفكير

والإستمتاع به، وأن الأفراد يختلفون فى هذه الحاجة وقد تضمن المقياس ٣٤ فقرة تتم الإجابة عليها باختيار إستجابة واحدة من خمسة إختيارات هى : أوافق بشدة ، أوافق، متردد، لا أوافق، لا أوافق بشدة. وقد وضعت هذه الفقرات بحيث تعنى الموافقة عليها إرتفاع الحاجة للمعرفة لدى الفرد فى حين أن المعارضة تعنى إنخفاض الحاجة للمعرفة لدى الفرد (أبو ناهية ١٩٨٨) وبعد تطبيق المقياس فإن كل فرد يحصل على درجة تمثل حاجة الفرد أو دافعه للمعرفة، ولكن كيف تم التحقق من أن هذه الدرجة تمثل فعلاً جانباً مهماً فى شخصية الفرد، وبالتحديد حاجته للمعرفة، وبصورة أكثر تحديداً كيف تم التحقق من صدق هذا المقياس ؟ فكيف تم حساب صدق المقياس. لقد بدأ الباحث فى تساؤل رئيسى هو : لماذا يجب أن يرتبط مقياس الحاجة للمعرفة ؟ ثم صاغوا سلسلة من التنبؤات على النحو التالى:

١ – الأفراد أعضاء هيئة التدريس فى الجامعة يحصلون على درجات عالية فى الحاجة للمعرفة بالمقارنة مع ما يحصل عليه الأفراد من عمال خطوط التجميع فى أحد المصانع.

٢ – الأفراد الذين يحصلون على درجات عالية فى الحاجة للمعرفة يفضلون أداء المهام المعقدة على المهام البسيطة فى حين أن الأفراد الذين يحصلون على درجات منخفضة يفضلون المهام البسيطة.

٣ – الأفراد الذين يحصلون على درجات عالية فى الحاجة للمعرفة يتميزون بالإنفتاح الفكرى.

٤ – الأفراد الذين يحصلون على درجات عالية فى الحاجة للمعرفة يتصفون بالموضوعية فى أحكامهم والموضوعية تعنى ميل الفرد إلى تأكيد الإعتبارات العقلانية والمعلومات التجريبية عند إتخاذ القرارات أو الحكم على الأشياء.

ولقد إستندت هذه التنبؤات إلى نظريات وأعمال بارزة فى تاريخ الشخصية وعلم النفس الإجتماعى نذكر منها أعمال موراى (Murray, 1953, 225) والتى عرف خلالها الحاجة للمعرفة بأنها الرغبة فى التفكير العميق، ولفترة طويلة، البحث عن أسباب الأشياء ، المحاولة المستمرة لفهم عناصر الحياة، الإهتمام بالأفكار والنظريات الشائعة، والإستمتاع بالمناقشة والمناظرة مع الآخرين، النقد الأصيل للفكر والمعرفة، الإهتمام الشديد بالتعليم، الإستمتاع بقراءة الكتب التى تعالج المعلومات العلمية والفلسفية، والإهتمام والشغف بالأفكار الجديدة، وإمتداداً لنفس الرؤية للحاجة للمعرفة قام كوهن ومعاونوه (Chohen et al., 1955, 291) بوضع تعريف جديد للحاجة للمعرفة، وهو يشير إلى أنها الحاجة لبناء وتنظيم المواقف بطريقة أكثر تكاملاً وأوضح معنى، إنها الحاجة لفهم العالم الخارجى وجعله أكثر معقولية بالإضافة

إلى التعريف الإجرائى الذى وضعه كاسيبو و بتى وتم على أساسه بناء مقياس الحاجة للمعرفة، وبمراجعة التنبؤ الأول، وكذلك الصفات والخصائص الشخصية التى تميز الأفراد الذين تكون الحاجة للمعرفة عندهم مرتفعة، يتضح لنا أن أعضاء هيئة التدريس فى الجامعة يجب أن يحصلوا على درجات أعلى فى مقياس الحاجة للمعرفة من عمال خطوط التجميع – فإذا تم ذلك أو تحقق التنبؤ فإن المقياس يعتبر صادقاً وله قدرة تمييزية عالية بين المجموعات ذات الخصائص الشخصية والسلوكية المختلفة . وقد تدعمت التنبؤات الثلاثة بالنتائج التجريبية بواسطة Cacippo & Petty 1982, فى حين تدعم التنبؤ الرابع بواسطة Lary et al., 1986 (هذه المعلومات عن المفهوم وقياسه نقلاً عن أبو ناهية ومصيلحى ١٩٩٠) .

وهذا يعنى أن جمع دلالات تجريبية عن التنبؤات المستمدة من التحليل المنطقى للخاصية أو الصفة التى يفترض فى الإختبار أو المقياس قياسها يدعم صدق الإختبار بإعتباره يقيس مفهوماً أو تكويناً أو سمة ذات معنى تم تحديد خصائصها الأساسية تحت إسم معين «كالحاجة للمعرفة مثلاً » كما يدعم أيضاً صدق المقصود النظرى الذى بنى المقياس على أساسه.

ويمكن تلخيص الخطوات المتبعة فى التحقق من صدق التكوين (لمقياس الحاجة للمعرفة) على النحو التالى :

أولاً : تحديد وإعداد تصور أو بناء نظرى لمفهوم الحاجة للمعرفة ، وقد تم ذلك إستناداً إلى الأطر والتصورات النظرية التى كتبت حول موضوع هذه الصفة والمظاهر السلوكية التى تدل عليها، ثم يستخلص من هذا البناء النظرى تنبؤات أو فرضيات معينة – يكتفى بتنبؤ أو فرضية واحدة وهذا يتوقف على طبيعة الصفة أو الخاصية التى صمم الإختيار لقياسها، وعلى نوعية الدلالات التى يمكن الحصول عليها – تتعلق بالتمييز بين الأفراد والمجموعات ، أو بالفروق التى يمكن ملاحظتها فى أداء المجموعات المختلفة من الأفراد على الإختبار، وقد تم تحديد وتعريف مفهوم الحاجة للمعرفة «بأنه ميل الفرد للإهتمام العميق بالتفكير والإستمتاع به» واشتقت فى ضوء ذلك فرضيات أو تنبؤات ، الفرضية الأولى تقول «أن الأفراد من أعضاء هيئة التدريس فى الجامعة يحصلون على درجات عالية فى الحاجة للمعرفة بالمقارنة على ما يحصل عليه الأفراد من عمال خطوط التجميع فى أحد المصانع» ويمكن صياغة الفرض بصورة أخرى على النحو التالى : « أن الأفراد الذين لديهم حاجة عالية للمعرفة

يميلون أو ينشغلون فى أعمال تتطلب التفكير والمعالجات العقلية العميقة – مثل أساتذة الجامعات أو الباحثين فى مراكز البحوث – ، فى حين أن الأفراد الذين لديهم حاجة منخفضة للمعرفة ينشغلون بأعمال روتينية بسيطة ولا تتطلب التفكير أو المعالجات المعقدة مثل عمال خطوط التجميع فى أحد المصانع» .

ثانياً: تصميم أداة القياس، يتم تأليف مقياس الحاجة للمعرفة من مجموعة فقرات تتناول مفهوم الحاجة للمعرفة على أساس أنها ميل الفرد للإهتمام العميق للتفكير والإستمتاع به.

ثالثاً: تطبيق أداة القياس، نطبق مقياس الحاجة للمعرفة على مجموعتين من الأفراد، مجموعة أساتذة الجامعة ومجموعة عمال خطوط التجميع، ثم نجمع البيانات الناتجة من التطبيق من أفراد المجموعتين لفحص الفرضية المستخلصة من البناء النظرى للحاجة للمعرفة.

رابعاً: المعالجة الإحصائية للبيانات وذلك لفحص ما إذا كانت البيانات الناتجة عن التطبيق متسقة مع الفرضية المستخلصة أم لا، فإذا وجدنا أن الفرق بين متوسط درجات الحاجة للمعرفة بين أساتذة الجامعة وعمال خطوط التجميع هو فرق جوهرى ولصالح أساتذة الجامعة دل ذلك على صحة الفرضية، وكانت هذه النتيجة دلالة على صدق التكوين أو المفهوم لمقياس الحاجة للمعرفة.

وهناك طرق متعددة يمكن استخدامها للحصول على دلالة عن صدق التكوين ، نشير فيما يلى لأهم طريقتين :

١ – إيجاد العلاقة أو الإرتباط بين مقياس معد لقياس صفة أو مفهوم معين ومقياس آخر يقيس نفس الصفة أو المفهوم، أو مفهوم آخر يرتبط بالمفهوم الأول فى إطار تصور نظرى محدد، مثل إيجاد العلاقة بين مقياس صمم لقياس الطموح الأكاديمى ومقياس آخر يقيس الطموح الأكاديمي وبشرط أن يكون المقياس الأخير قد تم التحقق من ثباته وصدقه، وهذا يعنى أن الإرتباط بين المقياسين يؤكد على صدق المقياس المصمم لقياس نفس الصفة – لاحظ أننا إقتربنا من الصدق التطابقى.

وبنفس الطريقة أيضاً يمكن إيجاد العلاقة بين مقاييس أو إختبارات لا تقيس نفس المفهوم أو السمة ولكن يمكن للإثنين أن يرتبطا معاً فى إطار إفتراضات نظرية

معينة، فالذكاء والتحصيل لا يقيسان مفهوماً واحداً ومع ذلك يمكن استخدام العلاقة بينهما فى التحقق من صدق إختبار الذكاء - على أساس أن الذكاء يعبر عن الإستعداد للتعلم - لاحظ هنا أيضاً أن الإتباط الناتج عن هذه العلاقة يعبر عن صدق المفهوم ويقترب كثيراً من الصدق لدلالة المحك.

٢ - الفرق بين المجموعات . يستخدم أسلوب المقارنة بين المجموعات من الأفراد يفترض أنها تختلف فى الصفة التى صمم الإختبار لقياسها وذلك للتحقق من صدق التكوين للإختبار، فقد تتضمن النظرية التى تقف خلف الإختبار إفتراضاً بأن مجموعة معينة سيكون آدائها عالياً (أساتذة الجامعة فى الحاجة للمعرفة مثلاً) وأن مجموعة أخرى سيكون آدائها منخفضاً (عمال خطوط التجميع فى الحاجة للمعرفة مثلاً) فى صفة معينة (كالحاجة للمعرفة) ومن ثم فى الإختبار الذى يقيس هذه الصفة، فإذا تحقق ذلك فإنه يدعم صدق التكوين أو المفهوم للإختبار.

صدق الإختبارات المحكية الموضع

يتم حساب صدق الإختبارات المحكية المرجع باستخدام طريقة الصدق بدلالة المحتوى أو صدق المحتوى، والطريقة المستخدمة فى حساب صدق المحتوى بالنسبة للإختبارات محكية المرجع هى نفس الطريقة المستخدمة مع الإختبارات معيارية المرجع ، إلا أن التحقق من صدق المحتوى فى الإختبارات محكية المرجع أسهل إلى حد ما منه فى الإختبارات معيارية المرجع، والسبب فى ذلك هو وجود مجال ذو مواصفات محددة مما يسهل تحديد مدى مطابقة فقرات الإختبار لذلك المجال.

وعادة ما يتم قياس صدق المحتوى بعرض فقرات الإختبار على مجموعة من الخبراء لمراجعتها والحكم على مدى مطابقتها للأهداف أو مواصفات المجال، ولا يشترط أن يكون عدد المحكمين كبيراً، ولكن يشترط أن يكونوا على معرفة جيدة بمحتوى المجال الدراسى وبمستوى الطلاب المستهدفين، وقد يتشكل هؤلاء الحكام الخبراء من المعلمين الذين يقومون بتدريس نفس الموضوع أو المقرر الدراسى لنفس المستوى من الطلاب، المعلمين ذوى الخبرة يمكن أن يقوموا بدور المحكمين بطريقة أفضل من غيرهم.

وعند تكليف المحكمين بمراجعة مواد الإختبار وتصنيفها يفضل استخدام نماذج أو

مقاييس متدرجة حتى يسهل مقارنة أو تجميع تقديرات هؤلاء المحكمين، وتساعد هذه النماذج فى توضيح وتحديد المهمة المطلوبة من المحكمين كما تضمن أن يعطى المحكمين إهتماماً متساوياً لجميع الفقرات . ويعطى كل محكم نسخة من الإختبار ونسخة من نموذج التقدير الذى يشتمل على الهدف، ويطلب من المحكمين الحكم على مدى مطابقة فقرات الإختبار للهدف المحدد فى النموذج وتدوين استجاباتهم فى نموذج التقدير، ويمكن بعد ذلك تفريغ البيانات لعدد من المحكمين فى نموذج آخر وذلك لتسهيل عملية التحليل والمقارنة فضلاً عن كون هذا النموذج يساعد المعلم فى بيان مدى الإتفاق بين المحكمين حول تطابق الفقرات مع المجال أو الهدف.

وقد لا يتوفر لمعلم الصف معرفة مباشرة بمجموعة من الخبراء المختصين على مستوى المنطقة التعليمية أو المحافظة ولكن يستطيع الإستعانة بزملائه من المعلمين للحكم على مدى مطابقة الفقرات للأهداف، وفى حالة الطلب من الزملاء المعلمين تحديد صدق المحتوى للإختبار فمن الأسهل عدم استخدام نماذج التقدير ويكتفى بالجلوس سوياً لمراجعة الفقرات ومناقشتها وتدوين بعض الملاحظات المتعلقة بتلك الفقرات.

وكلما كان المجال الدراسى أو الهدف التعليمى محدداً بشكل دقيق كلما زاد الإتفاق بين المحكمين على مدى تطابق الفقرات مع ذلك المجال أو الهدف. وإذا شكك المحكمون فى صدق الإختبار فإن ذلك يتطلب تعديل الفقرات أو تعديل الأهداف أو تعديل كليهما معاً.

الثبات

يعتبر الثبات الخاصية الأساسية الثانية التى يجب أن تتصف بها أداة القياس الجيدة، والثبات يعنى بالإتساق فى نتائج القياس على نفس الأداة أو الإختبار، فإذا كان الصدق هو أن يقيس الإختبار ما وضع لقياسه فإن الثبات هو الإتساق فى نتائج هذا الإختبار عند تطبيقه من وقت لآخر.

ولنفرض أن معلماً قد طبق إختباراً تحصيلياً فى العلوم على طلابه، ثم قام بعد يومين أو ثلاثة أو أسبوع بتطبيق هذا الإختبار مرة ثانية على نفس الطلاب، فهل يحصل كل طالب منهم على نفس الدرجة التى حصل عليها فى التطبيق الأول وما مدى التغير الذى يحدث لدرجات الطلاب لو تم التطبيق مرة ثانية بعد شهر؟ أو لو أن معلماً آخراً قام بتصحيح الإختبار، وكانت

فيه فقرات من نوع المقال ؟ أو لو تم التطبيق فى الثامنة صباحاً أو فى الثانية بعد الظهر ؟ هذه الأسئلة وغيرها تجيب عليها فكرة الثبات، ولكن فى البداية يجب أن يقرر أنه إذا حصل كل طالب من هذه المجموعة فى التطبيق الثانى لنفس الإختبار على نفس الدرجة التى حصل عليها فى الطبيق الأول أو على درجة قريبة جداً منها فإننا نصف الإختبار بأنه على درجة عالية من الثبات ، وهذا يعنى أنه من غير المتوقع أن تكون الدرجتان لكل طالب فى التطبيقين متطابقتين تماماً ، وإنما يمكن أن تكون متقاربتين إلى حد كبير، فالطلاب الذين يحصلون على درجات مرتفعة فى التطبيق الأول تكونا درجاتهم مرتفعة أيضاً فى التطبيق الثانى، كما أن الطلاب الذين يحصلون على درجات منخفضة فى التطبيق الأول تكون درجاتهم منخفضة أيضاً فى التطبيق الثانى، بحيث حافظ كل طالب منهم على نفس موقعه تقريباً بالنسبة لمجموعته فى مرتى التطبيق، وهذا يشير أيضاً إلى إتساق درجتى الطالب فى التطبيقين.

ويشير ثبات الاختبار او المقياس الى انه يقيس الصفة التى يفترض انه يقيسها بدرجه عالية من الدقة و الاحكام الا انه يعطى نفس النتائج تقريبا، او نتائج متقاربة، اذا تقرر تطبيق هذا الاختبار او صورة مكافئة له على نفس الفرد او مجموعة من الافراد تحت نفس الظروف. وبالتالى فان الاختبار الثابت هو الاختبار الذى يسفر عن قياسات متسقة.

ويصعب الحصول على ثبات تام لنتائج اى اختبار، وذلك لوجود مجموعة من العوامل التى تؤثر على الدرجة على الختبار، فاذا تم تطبيق اختبار العلوم نفسه او صورة مكافئة له على نفس المجموعة من الطلاب مرتين متتاليتين، بفاصل زمنى قدره اسبوعين مثلا، فمن المتوقع ان تختلف الدرجة او تتغير قليلا او تتذبذب. وبالتالى يحدث خطأ فى القياس. ونعرض فى الجزء التالى للاسباب او العوامل التى تؤدى الى اختلاف النتائج او الدرجات على الاختبار من تطبيق لآخر، وهى ايضا مصادر الخطأ فى القياس، وهي:

١ - **التغير الذى يحدث فى الطالب (او المفحوص).** وقد يحدث تغير فى الدرجة على الاختبار بسبب عدم التهيؤ النفسى للاختبار المعطى ، سواء كان ذلك فى التطبيق الاول او التطبيق الثاني، وكذاك بسبب التعب او الاجهاد، او الضغط النفسي، او التقلبات المؤقتة فى الذاكرة والانتباه.

٢ - **التغير الذى يحدث فى الاختبار.** وقد يكون ذلك راجعا لفقرات الاختبار، من حيث طبيعة هذه الفقرات وطريقة صياغتها لدرجة وضوحها، فقد تكون سهلة لطالب معين لكنها صعبة لطالب آخر، وقد تكون واضحة لطالب معين لكنها غير واضحة لطالب آخر. فاذا ما تقرر

التطبيق مرة ثانية، فان الطالب قد تتغير إجابته اذا ركز على اجزاء معينه من الاختبار (او المادة الدراسية) لم يكن قد ركز عليها فى التطبيق الأول، او اذا استخدم اسلوب التخمين فى الإجابه على فقرات الاختبار، خاصة اذا كانت الفقرات من نوع الصواب و الخطأ او الاختيار من متعدد.

٣ – **التغير الذى يحدث فى ظروف التطبيق**. ففى العادة يجب ان يتم التطبيق فى ظروف طبيعية ملائمة، من حيث توفر جو مريح، وهدوء تام، واضاءة وتهويه جيدة، فاذا تم التطبيق فى المرة الاولى فى ظل هذه الظروف ثم تكرر التطبيق فى ظروف اخرى مغايرة سوف تتغير إجابة الطالب او درجته على الاختبار.

٤ – **والتغير الذى يحدث فى المعلم (الفاحص)**. ويظهر هذا التغير فى طريقة المعلم فى تصحيح الاجابات على فقرات الاختبار ومن ثم تقدير الدرجات وما يتخلل هذه العمليات من سهو وارهاق وذاتية فى التصحيح، مما يؤدى الى أخطاء فى التقدير.

وتعتبر هذه العوامل والتغيرات مصادر للخطأ، فهى تؤدى الى ادخال كمية من الخطأ على كل درجة من درجات الاختبار، وهذا يتطلب وعيا كاملا من المعلم او مصمم الاختبار بهذه المصادر فيسعى الى ضبطها والتقليل من آثارها الى ادنى حد ممكن. ذلك انه كلما قلت الاخطاء زاد الاتساق بين درجات الاختبار عند تطبيقه من وقت لآخر، وبالتالى كانت درجة ثباته اكبر.

وعلى الرغم من ان معظم المعلمين لديهم ادراك حدسى لمعنى الثبات، ضمن القياس التعليمي، الا ان مفهوم الثبات معقد الى حد ما سواء فى النطاق النظرى او التطبيق العملي، فثبات الاختبارات الصفية يعتمد على نظرية الاختبارات التقليدية، وهذا يعنى ان مفهوم الثبات مرتبط بشكل وثيق بالتباين فى درجات الاختبار. وسوف نعرض خلال هذا الفصل لنظرية الثبات والعلاقة بين الثبات و التباين، ولكننا نشير هنا الى ضرورة توفر الثبات فى الاختبارات التى يعدها المعلمون او الاختبارات المقننة التى يستخدمونها فى تقييم الطلاب والانشطة التعليمية المختلفة، ذلك انه من المستحيل تبرير استخدام اختبارات لا يتوفر فيها الثبات، فالثبات مهم لاتساق القياس، والثبات شرط مهم لكل اختبار. فالاختبار الثابت هو الذى يقوم بوظيفته فى القياس على نحو متسق، وبغض النظر عما يقيسه هذا الاختبار. وهذا يعنى اننا قد نجد اختبارا لا يقيس ما يستهدف قياسه، وما نهدف اليه بل يقيس شيئاً أخر ولكن باتساق. وهذا يطرح مبدأ هام وهو "ان الثبات شرط ضرورى للاختبار و لصدق الاختبار، ولكنه ليس كافيا للصدق". فالاختبار الثابت يمكن ان يكون اختبارا صادقا، ولكن ثباته لا

يضمن له هذا الصدق . كما ان الاختبار الذى لا يتوافر فيه شرط الثبات اى الذى يعطى نتائج غير ثابتة او قياسات غير متسقة لا يمكن ان يكون صادقا اى يعطى نتائج او معلومات صادقة وبالتالى فان الثبات المنخفض يؤدى الى انخفاض درجة الصدق، فى حين ان الثبات المرتفع لا يضمن درجة عالية من الصدق للاختبار.

وفى ضوء ذلك يمكن القول بان الاختبارات الصادقة هى اختبارات ثابتة ايضا، ولكن الاختبارات الثابتة ليست صادقة بالضرورة، وقد تكون صادقة او غير صادقة.

طرق تقدير ثبات الاختبار

الثبات ذو طبيعة احصائية، بحيث لا يمكننا حساب ثبات الاختبار بالتحليل المنطقى لمحتواه وانما باستخدام الاحصاء، فبعد تطبيق الاختبار على نفس المجموعة من الافراد مرتين متتاليتين و الحصول على مجموعتين من البيانات، نقوم بحساب معامل الارتباط بينهما، ومعامل الارتباط الناتج هو معامل الثبات Reliability Coefficient ويمكن ان تتراوح معاملات الثبات بين صفر و+١ ، ويمكن ان تكون معاملات الثبات سالبه ايضا. ولكنها فى هذه الحالة تبين عجزا كاملا فى الثبات. ويمكن استخراج معاملات الثبات للاختبارات من خلال تطبيق الاختبار مرة واحدة فقط، وفى الجزء التالى عرض لاهم الطرق المستخدمة فى حساب معامل ثبات الاختبار .

طريقة الاختبار - إعادة الاختبار

لنفترض ان معلما قد اعد اختبارا تحصيليا لطلاب صفه - حسب الاجراءات التى تحدثنا عنها بالتفصيل فى الفصول السابقة من هذا الكتاب - ، ثم طبق هذا الاختبار عليهم، وبعد مضى فترة من الزمن قام بتطبيق نفس الاختبار على نفس مجموعة الطلاب مرة اخري. ثم قام بحساب معامل الارتباط بين درجات الطلاب فى التطبيق الاول ودرجاتهم فى التطبيق الثاني، معامل الارتباط الناتج هو معلمل الثبات ولكن اى نوع من الثبات الذى توصل اليه المعلم؟ ان الاختبار هو نفسه وولذلك فان معامل الثبات هو اشارة الى استقرار الخاصية او التحصيل او المهارة او الشئ المراد قياسه خلال فترة من الزمن يطلق عليه معامل الاستقرار G Coeffi-cient of Satability ولكن عند اعتماد هذه الطريقة فى تقدير الثبات يجب ان نضع فى اعتبارنا انه قد يحدث نقص او انخفاض فى الثبات يعود الى اخطاء القياس Measure-ment errors، فقد يكتسب الطلاب من الاختبار فى التطبيق الاول ما يفيدهم عند الاجابة

عليه فى التطبيق الثاني، وقد يتعلم الطلاب خلال الفترة بين التطبيقين مادة تعليمية جديدة ذات صلة بمحتوى الاختبار وهو ما يؤثر على درجاتهم فى التطبيق الثاني، وقد يحدث خلل او سهو من المعلم اثناء تقديره لدرجات الاختبار فى التطبيق الثاني، فاذا ما اثرت او تدخلت هذه الاخطاء فاننا لا نتوقع الاستقرار للدرجات او لاداء الطالب على الاختبار خلال فترة من الزمن.

ولتقدير الثبات بطريقة الاختبار – اعاده الاختبار Test-retest يعطى الاختبار لمجموعة من الطلاب تحت ظروف معينة . ثم يعاد تطبيق هذا الاختبار على نفس المجموعة تحت نفس الظروف بعد فترة زمنية معينة . وهذا الاجراء يقيس ثبات الاستقرار Stability reliability ، ومعامل الثبات هو عبارة عن معامل الارتباط بين درجتى الاختبار فى التطبيقين، ومن المهم أن يتم اجراء التطبيقين تحت نفس الظروف حتى لا تظهر عوامل او مصادر اخرى للخطأ فى القياس، مما يقلل من قيمة معامل الثبات.

طريقة الصور المتكافئة

تعتمد طريقة الصور المتكافئة Equivalent forms على تطبيق صورتين متوازيتين Parallel forms للإختبار ثم يستخرج من بيانات تطبيقهما معاملا للثبات على شكل معامل إرتباط. والصور المتوازية من الإختبارات هى إختبارات متشابهة إلى حد كبير ولكنها ليست متطابقة، ولذلك فإن معامل الثبات المقاس بهذه الطريقة، بناء على الدرجات الناتجة عن تطبيق الصورتين فى نفس الوقت، يقيس التكافؤ لكلا الصورتين، ومن هنا يطلق عليه معامل التكافؤ Coefficient of equivalence. ويقل الثبات بأخطاء القياس ويضعف التكافؤ بين الصورتين المتوازيتين وحتى تكون الصورتان متكافئتين فإن محتواهما يجب أن يكون متماثلا من حيث عدد الأسئلة وطريقة صياغتها ومستوى صعوبتها وكذلك بالنسبة للمتوسطات والإنحرافات المعيارية للدرجات فى الصورتين.

ولتقدير الثبات بهذه الطريقة يعطى لمجموعة من الطلاب صورتين من الإختبار بالتعاقب وفى نفس اليوم، ثم يحسب معامل الإرتباط بين درجات هاتين الصورتين. وهذا الإجراء يقيس ثبات التكافؤ Equivalence reliability .وثبات التكافؤ هو اتساق القياس من خلال صورتين متوازيتين للإختبار. ومعامل الثبات الناتج من هذا الإجراء يشير إلى الدرجة التى تقيس بها صورتى الإختبار نفس منطقة السلوك أو المجال السلوكى للخاصية المراد قياسها. وهذا يعنى أن الإرتباط العالى بين الصورتين يدل أيضاً على أن الصورتين تقيسان نفس المحتوى الدراسى.

٣ – طريقة التجزئة النصفية

يعتمد حساب ثبات الإختبار فى الطريقتين السابقتين على جمع بيانات عن الإختبار من خلال حاستين اختباريتين، بحيث تتطلب طريقة إعادة الإختبار تطبيق الإختبار مرتين على نفس المجموعة من الطلاب ، كما تتطلب طريقة الصور المتكافئة تطبيق الإختبار فى جلستين زيضاً، ولكن من خلال صورتين لنفس الإختبار، ولكن هناك الإختبارات وخاصة الإختبارات التى يعدها المعلمون والتى يصعب إعداد صورة أخرى لها أو حتيى تطبيقها مرة أخرى، فهل يمكن حساب ثبات مثل هذه الإختبارات؟ وسوف نعرض فى ها الجزء لطرق تقدير ثبات الإختبار عندما يطبق كرة واحدة على مجموعة من الطلاب، بحيث نبدأ بطريقة التجزئة النصفية Split-Half procedure تتطلب هذه الطريقة تجزئة الإختبار إلى نصفين متساويين أو جزئين متكافئين، بحيث يصبح كل نصف أو جزء منهما وكأنه صورة مكافئة، وبالتالى فإن الجزيئين زو الصورتين تمثلان اختبارين منفصلين ولكنهما متكافئين.

وهناك أيضاً أكثر من طريقة للتجزئة النصفية إلا أن أفضل طريقة لتقسيم الإختبار رلى نصفين هى التى يكون فيها النصف الأول مكوناً من الفقرات ذات الأرقام الفردية (١، ٣، ٥، ٧، رلخ) فى حين يكون النصف الانى مكونا من الفقرات ذات الأرقام الزوجية (٢، ٤، ٦، ٨، ...رلخ) وهذا التقسيم يتيح للطالب أن يوزع وقته وجهده بنفس القدر بين النصفين.

ولتقدير الثبات بهذه الطريقة يطبق الإختبار كله مرة واحدة على مجموعة من الطلاب ثم نقسمه إلى جزئين ونصفين متكافئين ، وبعدها نقوم بتصحيح الإختبار فنحصل لكل طالب على درجتين فرعيتين، الدرجة الأولى تمثل الإجابات الصحيحة على الفقرات الفردية، فى حين تمثل الدرجة الثانية الإجابات الصحيحة على الفقرات الزوجية، ثم نحسب معامل الإرتباط بين الدرجتين الفرعيتين . وحيث أن معامل الإرتباط الناتج هو بين نصفى الإختبار، وحيث أن الإختبارات يزيد ثباتها بزيادة طولها أو عدد فقراتها، فإن معامل الإرتباط (أو الثبات) المحسوب بطريقة التجزئة النصفية لا يمثل معامل ثبات الإختبار ككل ، أى متضمناً الفقرات الفردية والفقرات الزوجية معاً، وبالتالى فهو بحاجة لتصحيح ، وممكن إجراء تصحيح إحصائى لمعامل الثبات المحسوب بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلة سبيرمان – براون التنبؤية Spearman - Brown Prophecy Formula ، وهذه المعادلة هى:

$$ر_{١١} = \frac{٢ ر_{\frac{١}{٢}\frac{١}{٢}}}{١ + ر_{\frac{١}{٢}\frac{١}{٢}}} \qquad (١٤ : ١)$$

حيث $ر_{11}$ = معامل ثبات الإختبار كله (أو القيمة المتوقعة لمعامل ثبات الإختار بكل فقراته)

ر = معامل الإرتباط بين نصفى الإختبار (أو القيمة المحسوبة لمعامل الإتباط بين الدرجات على نصفى الإختبار)

فإذا فرضنا أن معامل الإرتباط بين نصفى الإختبار هو ٠,٨٠ فإن معامل الثبات للإختبار ككل هو :

$$س_{١١} = \frac{٢ (٠٫٨٠)}{١ + ٠٫٨٠} = \frac{١٫٠٦}{١٫٠٨} = ٠٫٨٨$$

ويبدو واضحاً أن استخدام معادلة سبيرمان – براون يزيد من تغيير ثبات الإختبار وعلى الرغم من أن طريقة التجزئة النصفية تناسب معظم الإختبارات التحصيلية الصفية وهى إختبارات القوة رلا أنها لا تصلح لتقدير ثبات اختبارات السرعة Peliability of speeded tests، وهى الإختبارات التى تعتبر على السرعة فى الإجابة على فقراتها وخلال زمن معين . ولكن كثيراً ما يجد المعلم أو الباحث أنه يصعب تقسيم الإختبار إلى جزئين متكافئين ، ومن ثم فإنه يقوم بتقسيمه إلى جزئين غير متكافئين، إستناداً إلى مبررات عملية معينه مثل نوعية الفقرات أو عددها ، وقد اقترح هورست Horst معادلة خاصة لمعالجة هذا النوع من التقسيم وحساب معامل ثبات الإختبار مع العلم بأن معامل الثبات الناتج بهذه المعادلة يتطلب تصحيح، هذه المعادلة هى :

$$ر = \frac{\sqrt{[س^{٢}أ.ب + ٤ أ ب (١ - س^{٢} أ.ب) - س أ.ب]} \quad س أ.ب}{٢أ ب (١ - س^{٢} أ.ب}$$ (٢ : ١٤)

حيث ر = معامل ثبات الاختبار كله

ر أ.ب = معامل الارتباط بين الجزئين الذين يكونان الاختبار

أ   =   نسبة عدد أحد فقرات جزئى الاختبار الى عدد فقرات الاختبار كلل .

ب = ١ = أ او نسبة عدد وحدات الجزء الآخر من الفقرات الى عدد فقرات الاختبار كلل

· فإذا كان لدينا اختبارا تحصيليا مكونا من ٠٠١ فقرة ، وتم تقسيمه الي جزئين غير متساويين ، بحيث كان الجزء الاول مكونا من ٠٦ فقرة ، أي ٠٦٪ من فقرات الاختبار كلل ، في حين كان الجزء الثانى مكونا من ٠٤ فقرة ، أى ٠٤٪ من فقرات الاختبار ككل . وكان معامل الارتباط بين الجزئين ٨ر٠ ، فيمكن حساب ثبات الاختبار كله بالتعويض فى معادلة هورست على النحو التالى :

$$\text{ر} = \frac{\text{[٨ر٠ } - \sqrt{\text{٠ر٤ + (٤×٦٠ر٠×٤٠ر٠) (١ − ٦٤ر٠) − ٨ر٠]}}}{\text{(٢×٦٠ر٠×٤٠ر٠) (١ − ٦٤ر٠)}}$$

$$= \frac{\text{١٥٤ر}}{\text{١٧٣ر}}$$

$$= \text{٩٨ر٠}$$

$$= \text{٠,٨٩}$$

٤ – طريقة قياس الإتساق الداخلى

تعتمد الطرق التى تتصل بالإتساق الداخلى لحساب الثبات على الإتساق فى أداء الطلاب على الإختبار من فقرة لأخرى ، وبالتالى فهى ليست بحاجة لتطبيق الإختبار أكثر من مرة ، أو تقسيمه إلى نصفين متكافئين ثم تصحيح طوله، وإنما يقسم الإختبار إلى عدد كبير من الأجزاء، بحيث يتكون كل جزء من فقرة واحدة من فقرات الإختبار، وكلما زاد الإتساق بين هذه الفقرات زاد ثبات الإختبار ككل، وهناك أكثر من طريقة أو معادلة لحساب معامل الإتساق الداخلى Internal Consistency، ولكن أهم هذه المعادلات وأكثرها شيوعاً هى :

(أ) معادلة كودر – ريتشادوسون ٢٠

تعتمد هذه المعادلة على حساب نسبة الطلاب الذين ينجحون فى كل فقرة أو جزء من أجزاء الإختبار وعلى مدى تباين درجات هذه الفقرات أو الأجزاء . والمعادلة الأولى المستخدمة فى هذه الطريقة هى معادلة كودر–ريتشاردسون ٢٠ Kuder-Richardson Formula 20 والمعروفة اختصاراً باسم (KR-20)

$$ر_{٢٠} = \left(\frac{ن}{ن - ١} \right) \left(\frac{\text{مجـ ص خ}}{ع^{٢}_{س}} \right) \qquad (١٤ : ٣)$$

حيث ل٢٠ = ثبات الاختبار كله

ن = عدد فقرات الاختبار

خ = نسبة الاجابات الخاطئة على الفقرة

ع٢ = تباين درجات الطلاب على الاختبار

لاحظ ان فقرات الاختبار التى تصلح لهذه المعادلة هى الاختبارات الموضوعية ، وهى اختبارات ثابتة القيمة ، بحيث يحصل الطالب عند الاجابة على الفقرة على واحد للاجابة الصحيحة وصفر للاجابة الخاطئة ، ومع ذلك فان ص و خ فى هذه المعادلة تمثل نسبة الاجابات وليس عددها . كما ان ب ص خ تشير الى جمع ص و خ بعد ضرب نسبها افقيا .

ويوضح المثالى التالى طريقة حساب معامل ثبات كودر ـ ريتشاردسون باستخدام المعادلة (ك ر – ٢٠) فإذا كان لدينا اختبارا مكونا من عشر فقرات ، ثم طبق على مجموعة مكونة من ٣٠ طالبا ، فكانت نسبة الناجحين على كل فقرة وكذلك نسبة الراسبين عليها كما هو موضح فى الجدول (١٤ : ١) مع العلم بان تباين الدرجة الكلية على الاختبار كان ٣٤ر٥ .

جـــــدول (١٤ : ١)

رقم الفقرة	ص	خ = (١ – ص)	ص خ
١	٠,٨	٠,٢	٠,١٦
٢	٠,٦	٠,٤	٠,٢٤
٣	٠,٨	٠,٢	٠,١٦
٤	٠,٦	٠,٤	٠,٢٤
٥	٠,٤	٠,٦	٠,٢٤
٦	٠,٧	٠,٣	٠,٢١
٧	٠,٨	٠,٢	٠,١٦
٨	٠,٦	٠,٤	٠,٢٤
٩	٠,٧	٠,٣	٠,٢١
١٠	٠,٦	٠,٤	٠,٢٤

مجـ ص خ = ٢ر١

لاحظ ان حساب الناجحين ونسبة الراسبين علي الفقرة رقم (١) تم على النحو التالى :

(ص) نسبة الاجابات الصحيحة علي الفقرة رقم (١) =

$$\frac{\text{عدد الطلاب الذين اجابوا اجابات صحيحة}}{\text{العدد الكلي للطلاب}} = \frac{٢٤}{٣٠} = ٨ر$$

(خ) نسبة الاجابة الخاطئة علي الفقرة رقم (١) =

$$\frac{\text{عدد الطلاب الذين اجابوا اجابات الخاطئة}}{\text{العدد الكلى للطلاب}} = \frac{٦}{٣٠} = ٢ر$$

أو خ = ١ – ص

وبتطبيق المعادلة رقم ٢٠ لكورت ـ ريتشاردسون نحصل على قيمة الثبات بطريقة الاتساق الداخلي :

$$ر_{٢٠} = \frac{١٠}{٩} \left(١ - \frac{١ر٢}{٣٤ر٥} \right) = ١١ر١ \times (٦١ر٠)$$

= ٦٨ر٠

(ب) معادلة كودر ـ ريتشارد سون ـ ٢١ :

هذه المعادلة أسهل من المعادلة السابقة ، ولكنها تستخدم فى حالة كون الفقرات متقاربة فى مستوى صعوبتها . وبالتالى فهذه المعادلة (ك.ر – ٢١) Kuder-Richardson Formula-21 تعطى تقديراً معقولاً لثبات الإختبار فى حالة توفر الإفتراض بأن مستويات صعوبة الفقرات متشابهة تقريباً ومع ذلك فإننا قد نحصل بهذه المعادلة على تقدير منخفض للثبات عن ذلك الذى نحصل عليه من تقدير الثبات بمعادلة كودر–ريتشاردسون ٢٠ لأن الفقرات تتنوع فى مستوى صعوبتها . وهذه المعادلة هى:

$$ر_{٢١} = \frac{ن}{ن - ١} \left(١ - \frac{\bar{س} (ن - \bar{س})}{ن ع^{٢}_{س}} \right) \qquad (٤ : ١٤)$$

حيث ن = عدد فقرات الإختبار

$\bar{س}$ = متوسط درجات الإختبار

$ع^{٢}_{س}$ = تباين درجات الطلاب على الإختبار

لاحظ أن المعادلة (ك ر - ٢١) لا تحتاج لحساب نسبة الإجابات الصحيحة لكل فقرة من فقرات الإختبار، وهى عملية مملة وشاقة خاصة فى الإختبارات الطويلة، وإنما تعتمد فى حسابها على متوسط الدرجات وعلى تباين درجات الطلاب على الإختبار.

وعلى سبيل المثال، وباستخدام بيانات ناتجة عن تطبيق إختبار مكون من ٣٠ فقرة وطبق على مجموعة من الطلاب فكان متوسط الدرجات هو ٢٠ والتباين ١٥، وعلى افتراض أن مستويات صعوبة الفقرات متشابهة تقريباً، فمن هذه البيانات يمكن التعويض فى المعادلة السابقة

$$ر_{٢١} = \frac{٣٠}{٢٩} \left(١ - \frac{٢٠ \,(٣٠ - ٢٠)}{٣٠\,(١٥)} \right) = ١٫٠٣ \,(١ - ٠٫٤٤) = ٠٫٥٨$$

(جـ) معادلة كرونباخ

طور كرونباخ (Cronbach, 1951) معادلة عامة لحساب ثبات الإختبار وهى تعرف باسم معادلة الفاكرونباخ Cronbach alpha أو معامل ألفا Alpha coefficient ويرمز لها بالرمز ر ، وتأخذ هذه المعادلة الصيغة التالية:

$$ر = \left(\frac{ن}{ن - ١} \right) \left[١ - \frac{مجـ\, ع^{٢}_{ف}}{ع^{٢}_{س}} \right] \qquad (٥ : ١٤)$$

حيث ن = عدد فقرات (أو أجزاء) الإختبار

$ع^{٢}_{ف}$ = تباين الفقرة (أو الجزء من الإختبار)

$ع^{٢}_{س}$ = تباين درجات الطلاب على الإختبار

مجـ $ع^{٢}_{ف}$ = مجموع تباينات لعدد ن من الفقرات أو الأجزاء

لاحظ أن حساب معامل ألفا يتطلب حساب تباين استجابات الطلاب على كل فقرة من الفقرات ($ع^{٢}_{ف}$)، وكذلك حساب تباين درجات الطلاب على الإختبار بكامله ($ع^{٢}_{س}$)، فى حين أنه لا يتطلب تصحيح الفقرات بطريقة ثنائية (الإجابة الصحيحة - الإجابة الخاطئة)، ومعادلة ألفا كرونباخ هى نفس معادلة (ك ر - ٢٠) ولكن بتبديل مجـ ص خ و وضع بدلاً منه مجـ $ع^{٢}_{ف}$ حيث أن $ع^{٢}_{ف}$ هو تباين الفقرة الواحدة . وعندما تعتبر كل فقرة من فقرات الإختبار جزءاً منه فإن أ تساوى ($\frac{١}{٢}$)، ويمكن استخدام هذه المعادلة فى تقدير ثبات الإختبار المكون من فقرات مقالية، حيث أن درجة الطالب على كل فقرة يمكن أن تأخذ عدة قيم.

ولنفترض أن لدينا اختباراً مكون من خمس فقرات أو أجزاء فرعية. وكان التباين لهذه الفقرات هى $ع_{١}^{٢} = ٦$ ، $ع_{٢}^{٢} = ٥$ ، $ع_{٣}^{٢} = ٨$ ، $ع_{٤}^{٢} = ٧$ ، $ع_{٥}^{٢} = ٤$، فإن مجـ $ع_{ن}^{٢} = ٦ + ٥ + ٨ + ٧ + ٤ = ٣٠$، وكانت قيمة تباين الدرجة الكلية على الإختبار هى ٤٥ر٠ يمكن التعويض فى معادلة ألفاكرونباخ لحساب ثبات الإختبار على النحو التالى:

$$ر = \frac{٥}{٤} \left[١ - \frac{٣٠}{٤٥} \right] = \frac{٥}{٤} (٣٤ر٠) = ٤٣ر٠$$

وتستخدم طريقة الإتساق الداخلى على نطاق واسع فى تقدير ثبات الإختبارات التربوية، وخاصة معادلة كودر – ريتشاردسون – ٢٠ر٠ مع التأكيد مرة أخرى بأن طريقة تقدير الإتساق الداخلى وطريقة التجزئة النصفية لا تصلح لإختبارات السرعة وإنما فقط لإختبارات القوة ، واختبارات القوة هي الإختبارات التى لن ينجز فيها الطالب أفضل مما أنجزه حتي وإن أعطى مزيداً من الوقت . واستخدام الطرق السابقة فى تقدير ثبات اختبارات السرعة تعطى تقديرات أو قيم عالية للثبات ولكنها زائفة وغير صحيحة، وبالتالى فالطريقة الملائمة أكثر من غيرها لتقدير ثبات اختبارات السرعة هى طريقة الصور المتكافئة.

العوامل التى تؤثر فى ثبات الإختبار

سبق أن أوضحنا فى هذا الفصل أن هناك عوامل مختلفة تؤثر فى ثبات الإختبار، وخاصة المتعلقة بمصادر اخطاء القياس ، إلا أننا نعرض فى هذا الجزء لأهم العوامل المؤثرة على الثبات والمتصلة مباشرة بالإختبار نفسه، ومن هذه العوامل :

١ ـ طول الاختبار : إن زيادة طول الإختبار Length of the test بزيادة فقراته يجعل درجة ثباته أعلى ، وذلك لأن الإختبار الأطول أكثر تمثيلاً للخاصية أو السلوك المراد قياسه، مما يقلل من أخطاء القياس الناتجة عن الصدفة والتخمين والمتضمنة فى الدرجة الملاحظة (X) Observed score على الإختبار إلى أدنى حد ممكن، ويجعل الدرجة الملاحظة بالتالى أكثر إعتماداً وارتباطاً بخصائص الطالب المفحوص من ناحية ، وأكثر دلالة على المستوى الحقيقى لأداءه من ناحية أخرى، مما يشير إلى إقتراب الدرجة الملاحظة أكثر فأكثر من الدرجة

الحقيقية True Scorel (T) وهذا يعنى الحصول على تقدير جيد دقيق للخاصية أو السلوك المطلوب قياسه.

وحيث أن ثبات الإختبار يتأثر بطول الإختبار، فهذا يعنى أن الإختبارات القصيرة والمكونة من عدد قليل من الفقرات تعطى معاملات ثبات منخفضة، فى حين أن الإختبارات الطويلة والمكونة من عدد أكثر من الفقرات تعطى معاملات ثبات مرتفعة، وقد تم فحص العلاقة بين ثبات الإختبار وطوله من خلال استخدام معادلة سبيرمان – براون التنبؤية. -Sperman Brown Prophecy formula ، والصيغة العامة لهذه المعادلة هى :

$$ر_{١١} = \frac{ط\ ر_{١١}}{١ + (ص + ١)\ ر_{١١}} \qquad (٦ : ١٤)$$

حيث $ر_{١١}$ = معامل الثبات للإختبار الجديد ، بعد إضافة الفقرات للإختبار الأصلى

$ر_{١١}$ = معامل الثبات للإختبار الأصلى

ط = العامل الذى زيد به طول الإختبار، وهو النسبة بين طول الإختبار الجديد وطول الإختبار الأصلى، أى النسبة بين عدد الفقرات فى الإختبار الجديد والإختبار الأصلى.

لاحظ أن المعادلة (١ : ١٤) لتقدير ثبات الإختبار من خلال حسابه معامل الإرتباط بين الدرجات على نصفى الإختبار ما هى إلا حالة خاصة من المعاملة (٦ : ١٤)

فإذا كان لدينا اختباراً فى الحساب مؤلفاً من ٥٠ فقرة وكان معامل ثباته ٠,٦٠، ثم زيد طول الإختبار بحيث أصبح عدد فقراته ٦٠ فقرة من نوع الفقرات الأصلية، فما هو معامل الثبات المتوقع للإختبار الجديد؟ فى البداية نحسب قيمة ط ، ولكن لاحظ أن ط هى نسبة الطول وليس رقم أو عدد الفقرات الإضافية، وفى هذا الإختبار فإن ط = ٦٠/٥٠ = ١,٢ وليس ١٠، $ر_{١١}$ = ٠,٦٠ . وبتطبيق معادلة سبيرمان – براون ، فإن

$$ر_{١١} = \frac{١,٢\ (٠,٦٠)}{١ + (١,٢ - ١)\ (٠,٦٠)} = \frac{٠,٧٢}{١,١٢} = ٠,٦٤$$

وهذا يعنى أن ثبات الإختبار قد إزاد من ٠,٦٠ إلى ٠,٦٤ نتيجة لزيادة عدد فقرات

الإختبار من ٥٠ فقرة إلى ٦٠ فقرة، أى بزيادة قدرها ٠,٠٤ ولكن إذا زيد طول الإختبار من ٥٠ فقرة إلى ٨٠ فقرة، فما هو معامل الثبات ؟ المتوقع للإختبار الجديد ؟ وما هى الزيادة المتوقعة فى معامل الثبات، وحيث أن قيمة ط = ٨٠/٥٠ = ١,٤ فإن معامل الثبات للإختبار الجديد سيكون هو:

$$ر_{١١} = \frac{١ر٦ \ (٦٠ر)}{١ + (١ر٦ - ١)(٦٠ر)} = \frac{٩٦ر}{١ر٣٦} = ٧١ر.$$

أى أن معامل ثبات الإختبار إزداد من ٠,٦٠ إلى ٠,٧١ أى بزيادة قدرها ٠,١١ للزيادة فى الإختبار من ٥٠ فقرة إلى ٨٠ فقرة ، فى حين أن الزيادة فى معامل الثبات من ٥٠ فقرة إلى ٦٠ فقرة كانت ٠,٠٤ فقط. وبصفة عامة يمكن القول بأن الزيادة فى طول الإختبار بزيادة فقراته تؤدى إلى زيادة وتحسين قيمة ثباته ، ولكن مقدار الزيادة فى طول الإختبار يحدد فى ضوء عدة إعتبارات من أهمها (Thorndik, et al., 1991, P.108): (١) الوقت الذى يتوفر لتطبيق الإختبار، وخاصة فى الإختبارات الصفية، (٢) العوامل المرتبطة بالتعب والملل عند المفحوصين، (٣) القدرة على كتابة فقرات جديدة بنفس نوعية وجودة الفقرات الأصلية. فإذا ما روعيت هذه الإعتبارات من قبل المعلم أو مصمم الإختبار، وتمت زيادة طول الإختبار فى حدودها، فيمكن فى هذه الحالة أن نرفع من ثبات الإختبار بالقدر الذى نريده.

وهنا نود أن نشير إلى أن الإختبارات الصفية التي يعدها المعلم يصعب فى مواقف أو موضوعات تعليمية معينة زيادة طولها وذلك لسببين : (١) زمن تطبيق الإختبار محدد بزمن المحاضرة العينية (الحصة) ، (٢) عمر الطلاب ودرجة استعدادهم وتحملهم للإختبار الطويل. وهذا بلا شك يؤثر على ثبات الإختبارات الصفية ، حيث يلجأ المعلم إلى استخدام الإختبارات الأقصر ومع ذلك فيمكن معالجة هذا الأمر بإعداد عدة إختبارات لقياس الخاصية المطلوب قياسها، وبالتالى توفير اختبارات تحصيل تتمتع بدرجة ثبات مرضية ، ويمكن الإعتماد عليها.

٢ - **مدى المجموعة** : تتأثر قيمة معامل الثبات بمدى المجموعة Range of the Group، التى تطبق عليها دراسة ثبات الإختبار، ويشير مفهوم الثبات إلى الإتساق فى نتائج القياس، أو إلى مدى إتساق درجات الطالب من تطبيق إلى تطبيق آخر لنفس الإختبار أو لصورة مكافئة له، وحيث أن معاملات الثبات المرتفعة ناتجة عن بقاء الطلاب فى مواقعهم النسبية بالنسبة لمجموعتهم الصفية، أو فى مواقع قريبة جداً منها، فإن التقليل أو الحد من إمكانية تغير هذه المواقع داخل المجموعة يرفع من قيمة معامل ثبات الإختبار، وهذا يحدث عندما يكون توزيع الدرجات بين أفراد المجموعة منتشراً فى مدى واسع ، مما يوفر فروق كبيرة وواضحة فى درجات طلاب هذه المجموعة، ويجعل التغير فى مواقعهم محدوداً.

ويمكن توضيح ذلك من خلال المقارنة بين درجات مجموعتين من الأفراد وهما المجموعة (أ) والمجموعة الثانية (ب) ، على النحو التالى:

المجموعة أ	المجموعة ب
٩٠	٩٠
٨٥	٨٩
٨٠	٨٨
٧٤	٨٧
٦٥	٨٥
٥٩	٨٤
٥٠	٨٢
٤٥	٨٠

ومن خلال مراجعة درجات الطلاب فى المجموعتين يتضح لنا أن درجات المجموعة (ب) متقاربة ومداها ضيق، حيث أن الفرق بين أعلى درجة وأصغر درجة هو ١٠ درجات، وبالتالي فعند إعادة تطبيق الإختبار عليهم تحدث تغيرات جذرية فى مواقعهم نتيجة لأى فروق مهما كانت بسيطة فى درجاتهم على الإختبار ، ومن ثم فإن مواقعهم تتغير بسهولة بالنسبة لبعضهم بعضا ، فى حين أن درجات المجموعة (أ) متباعدة ومداها متسع، وبالتالى فعند إعادة تطبيق الإختبار على طلاب هذه المجموعة، فإن التغيرات التى تحدث فى مواقعهم تبقى محدودة وغير مؤثرة.

ويعبر مدى المجموعة عن توزيع القدرة أو الخاصية فيها . فإذا كانت المجموعة ضيقة المدى فإن توزيع مستويات القدرة فيها متقاربة، وهذا يشير إلى كون هذه المجموعة متجانسة فى القدرة، مما يقلل أو يخفض من قيمة معامل الثبات المحسوبة بطريقة إعادة الإختبار عليها. أما المجموعة واسعة المدى فإن توزيع مستويات القدرة فيها متباعداً، وهذا يشير إلى أن هذه المجموعة غير متجانسة فى القدرة أو الخاصية . وحتى نحصل على تقدير دقيق لمعامل ثبات الإختبار فيجب أن تكون عينة التقنين لحساب ثباته ممثلة لكل مستويات القدرة أو الخاصية المتوقعة فى المجتمع الإحصائى، وبالتالى تتميز العينة بكونها مجموعة ذات مدى واسع.

ولكن عندما نقوم ببناء اختبارات محكية المرجع لقياس إتقان الطلاب لمهارات أو عمليات أو مفاهيم أساسية معينة ومحددة فإن توزيع الدرجات فى مدى معين ليس بذى قيمة، وذلك لأننا نأمل أن يحصل جميع الطلاب أو معظمهم على درجات عالية أو كاملة. ولكن عندما نريد أن نقيس درجة تقدم الطلاب في مقرر دراسي معين، فيجب علينا أن نبنى اختبارات صفية معيارية المرجع ينتج عنها إنتشار واسع للدرجات Wide spread of scores، وبهذه الطريقة نستطيع أن نتأكد بشكل أكبر من أن الفروق فى نمو الطلاب وتحسن مستواهم، بعد مرحلة إتقان العمليات وأو المهارات الأساسية، نتجت عن فروق حقيقية فى التحصيل ولا ترجع إلى عوامل الصدفة كالتخمين، ولكى يحصل المعلمون على إنتشار واسع لدرجات الإختبار فإنهم عادة يبنون إختبارات معيارية المرجع أكثر صعوبة، ويحدث ذلك عند قياس النتاجات التعليمية المعقدة كالتطبيق وحل المشكلات . ولكن مثل هذا الإجراء من شأنه أن يزيد من ثبات درجات الإختبار، ويحسن في نفس الوقت من صدقه . فى حين أن قيام المعلم بتغيير بعض الكلمات أو المصطلحات فى فقرات الإختبار بهدف زيادة صعوبته، فإن هذا الإجراء يزيد من ثبات الإختبار ولكن على حساب الصدق (Gronlund, 1985, P. 102).

وعند اختيار المعلم لإختبار مقنن لإستخدامه فى مستوى صفى معين، فعليه أن يضع فى إعتباره تأثير إنتشار درجات الإختبار على معامل الثبات، حيث يلاحظ أن معظم ناشرى الإختبارات يسجلون فى كراسة التعليمات الخاصة بتطبيق الإختبار معاملات ثبات لدرجات الإختبار عبر عدة مستويات أو فئات صفية، وهى معاملات ثبات مرتفعة، نتيجة لإعتمادها على الإنتشار الواسع للدرجات عبر هذه الصفوف أو المستويات، ولكن على المعلم أن يقبل معاملات الثبات المنشورة بتحفظ، وأن يبذل كل جهد ممكن للحصول على ثبات جيد للإختبار، من خلال تطبيقه على مجموعة صفية من الطلاب شبيهة بالطلاب الذين يود تطبيق الإختبار عليهم. وهنا فقط يمكنه أن يقبل بمعاملات الثبات المنشورة فى كراسة تعليمات الإختبار إذا كانت متسقة مع البيانات التي توصل إليها نتيجة لتطبيقه على عينة التقنين المشابهة لمجموعته الصفية، أو يرفضها ويكتفى ببياناته، أو يبحث عن اختبار آخر (Gonlund, 1985, P. 102-103).

٣ - **صعوبة الإختبار**: إن درجة صعوبة الإختبار Difficulty of test تؤثر على معامل ثباته وبما أن تقدير الثبات يعتمد على تباين درجات الإختبار ومدى إنتشارها فإن الإختبار الذى يتضمن بيانات أقل للدرجات له معامل ثبات منخفض، فى حين أن الإختبار الذى يتضمن تباينا أكبر للدرجات له معامل ثبات مرتفع، وهذا يعنى أن الإختبارات السهلة جداً أو الصعبة

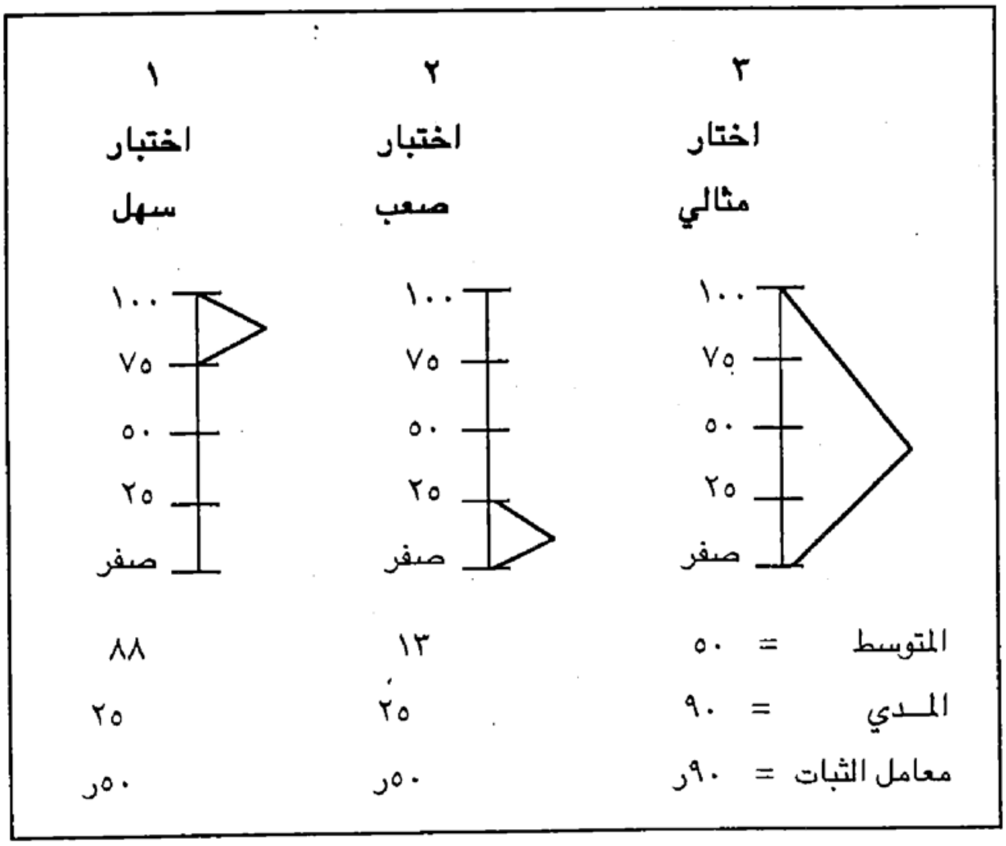
جداً لها معامل ثبات منخفض، ويرجع ذلك إلى التباين المحدود لدرجات الإختبار وإنتشارها فى مدى ضيق، بحيث تكون درجات أفراد المجموعة التي طبق عليها الإختبار متقاربة والفروق بينها طفيفة.

ويبدو أن الدرجات فى الإختبارات السهلة تتجمع معاً فى الطرف العلوى للمقياس، فى حين أن الدرجات فى الإختبارات الصعبة تتجمع معاً فى الطرف السفلى للمقياس، وفى الحالتين تكون الدرجات بين الأفراد متقاربة والفروق بينها ضعيفة ، ومن ثم فإن الإختبارات غير ثابتة، ولكن الإختبار الجيد هو الإختبار المثالى أو المتوسط من حيث الصعوبة، والذى تكون فيه الدرجات منتشرة على المدى الكامل للإختبار، وتتراوح ما بين صفر والدرجة النهائية، وبمتوسط حسابى قدره ٥٠٪ من مجموع الإجابات الصحيحة ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل (١٤ – ٢)

شكل (١٤ - ٢)

مقارنة بين توزيع الدرجات على اختبارات معيارية المرجع مكونة من ١٠٠ فقرة

وتقديرات تقريبية لمعاملات ثباتها (Gronlund, 1985, P. 103)



٤ – **طريقة حساب الثبات** : تتأثر قيمة معامل الثبات بالطريقة التي تستخدم فى حسابه، فإذا قمنا بحساب ثبات اختبار تحصيلى معين بالطرق المختلفة فإننا سنحصل على قيم مختلفة أيضاً لمعامل الثبات . وذلك لأن الطرق المختلفة لحساب الثبات تعالج مصادر مختلفة للتباين بأساليب مختلفة. فطريقة الصور المتكافئة، مع وجود فترة زمنية بين التطبيقين هى الطريقة الوحيدة التى تعالج جميع مصادر التباين فى درجات الإختبار، أى مصادر الخطأ، وبالتالى فهى أفضل طريقة فى حساب الثبات، وإن كانت معاملات الثبات المحسوبة بهذه الطريقة أصغر من غيرها . أما فى طريقة التجزئة النصفية فإننا نحصل على معاملات ثبات مرتفعة، وقد تعطى أكبر معاملات للثبات مقارنة بالطرق الأخرى الثبات ، مع العلم بأن معاملات الثبات الناتجة بطريقة الإتساق الداخلى، سواء باستخدام معادلة كودر–ريتشاردسون–٢٠ أو كودر –ريتشارد سون –٢١، أو الفاكرونباخ، فإنها تكون أقل من قيمتها الحقيقية بعض الشئ.

وتبقى عملية إختبار الطريقة المناسبة لحساب ثبات الإختبار فى يد المعلم أو مصمم الإختبار، فقد يجد أنه من الأفضل استخدام طريقة الإتساق الداخلى لصعوبة إعادة تطبيق الاختبار مرة أخرى، وقد يرى ضرورة استخدام طريقة الصور المتكافئة ، وأنها أنسب طريقة للاختبارات التحصيلية، مثلاً ، وهكذا. ولكن تفضيل طريقة معينة لحساب الثبات على طريقة أخرى يجب أن يتم على أساس أنها ستعطينا أفضل وأدق تقدير ممكن لمعامل ثبات الإختبار.

حجم معامل الثبات

من الأفضل دائماً أن نستخدم أداة القياس أو الإختبار الأكثر ثباتاً، ومن الأفضل أيضاً أن نسعى للحصول على قيم تقارب الواحد الصحيح لمعاملات ثبات الإختبارات أو أدوات القياس التى نعدها. ولكن كيف يمكن الحصول على قيم مرتفعة وتقارب الواحد الصحيح لمعامل الثبات ؟ وهل هناك حد أدنى مقبول لمعامل الثبات؟ للإجابة على التساؤل الأول نقول: إن الحصول على قيم مرتفعة لمعامل الثبات ممكن ، ولكن هذا يعتمد على مراعاة معد الإختبار للعوامل السابقة التى سبق أن تعرضنا لها بالتفصيل وهى طول الإختبار ومدى المجموعة ومستوى صعوبة الإختبار ، وطريقة تقدير معامل الثبات وهى عوامل تؤثر على حجم أو قيمة معامل الثبات ، بالإضافة إلى ضرورة مراعاة الأسس والمبادئ المتعلقة بتصميم الإختبار وبناءه وتطبيقه وتصحيحه، وهى إجراءات لها تأثير حيوي ومباشر ليس فقط على ثبات الإختبار وإنما

على صدقه أيضاً ، وقد تعرضنا لها بالتفصيل فى الفصول السابقة من هذا الكتاب ، وبناء على ذلك فإننا نجد أنه بالإمكان الحصول على قيم مرتفعة لمعاملات ثبات الإختبارات التحصيلية.

ويلاحظ أن مدى الإرتفاع فى معامل الثبات الذى يمكن الحصول عليه هو نسبى، بحيث يعتمد على نوع وطبيعة أدوات القياس والإختبارات. فالإختبارات التحصيلية المقننة لها معاملات ثبات أعلى من الإختبارات التحصيلية التى يضعها المعلمون، وذلك لعدة أسباب: (١) إن الإختبارات المقننة تميل لأن تكون أطول ، (٢) ويبذل الكثير من الجهد والوقت فى إعدادها وتطويرها وباستخدام نواحى تقنية وفنية معين . والإختبارات المقننة يجب أن تكون قيم معاملات ثباتها مرتفعة لأن نتائجها تستخدم فى إتخاذ قرارات هامة ومؤثرة فى حياة الفرد أو الطالب ، فقد تستخدم نتائج هذه الإختبارات فى إلتحاق الطالب بتخصص معين فى الجامعة، وقد تستخدم نتائجها كأساس لوضع بعض الطلاب فى صفوف خاصة بالطلاب المتأخرين أو المتخلفين عقلياً، فى حين أن نتائج الإختبارات الصفية التحصيلية التي يعدها المعلم تستخدم مع نتاج أدوات واختبارات أخرى كأساس للوصول إلى قرار يتعلق بنجاح الطالب أو رسوبه وبقاءه للاعادة (Wiersma, Jurs, 1990, P. 165) وهذا يعنى أن الارتفاع المقبول لمعامل الثبات يعتمد أيضاً على طبيعة الإستنتاج أو الحكم أو القرار المراد اصاره فى ضوء البيانات الناتجة عن الإختبار أو أداة القياس المستخدمة.

ثبات الفروق بين الدرجات

هناك مواقف تتطلب من المعلم الإهتمام بالفروق بين الدرجات، فقد يهتم بدراسة التحسن فى مقرر الحساب مقاسا بالفرق فى الأداء على اختبار للحساب طبق الآن وآخر طبق فى نهاية الفصل الدراسى، وهذا يشير إلى أن الأمر الهام هنا بالنسبة لكل فرد هو الفرق بين درجتين، ولكن ما مدى ثبات تقدير المعلم لهذه الفروق إذا عرف خصائص الإختبارين أو القياسين الذين استخلصت الفروق على أساسهما . ومع العلم بأن ثبات الفروق فى الذرجات على الإختبارين هو فى الواقع أقل بشكل واضح من بثبات أى من هذين الاختبارين منفرداً ويتم ذلك على أساس عاملين إثنين (Throndike, et al., 1991, P.111) (١) إن أخطاء القياس فى الإختبارين تتجمع فى الفرق بين الدرجتين عليهما، (٢) إن أى عامل مشترك بين القياسين يختزل فى الفرق بين الدرجتين.

ويمكن حساب الثبات للفرق بين درجتين أو قياسين باستخدام المعادلة التالية:

$$ر_ف = \frac{\frac{1}{2}(ر_{أأ} + ر_{بب}) - ر_{ب}}{1 - ر_{أب}} \quad (7 : 14)$$

حيث $ر_ف$ = ثبات درجة الفرق (أى الفرق بين درجة الإختبار أ ودرجة الإختبار ب)

$ر_{أأ}$ = ثبات الإختبار أ

$ر_{أب}$ = ثبات الإختبار ب

$ر_{أب}$ = معامل الإرتباط بين الإختبارين

ويتضح من المعادلة (٧: ١٤) أن هناك ثلاثة عوامل تؤثر على ثبات درجات الفرق، وهى الثبات فى كل من الإختبارين ومعامل الإتباط بينهما ، ولكى نحصل على ثبات لدرجات الفرق ، فإننا نحتاج إلى اختبارين لهما درجة ثبات عالية ومعامل إرتباط منخفض ، وعلى سبيل المثال، افترض أن لدينا اختبارين، وكان ثبات الإختبار (أ) ٩٠, ٠ وثبات الإختبار (ب) ٨٠, ٠ ، وكان معامل الإتباط بين درجات الإختبارين ٢٠, ٠، فما هو ثبات درجات الفرق؟ يمكن حساب الثبات للفرق بتطبيق المعادلة السابقة (٧ : ١٤) على النحو التالى:

$$ر_ف = \frac{\frac{1}{2}(0.90 + 0.80) - 0.20}{1 - 0.20} = \frac{0.65}{0.80} = 0.81$$

وهذه النتيجة تشير إلى معامل ثبات يساوى ٨١, ٠ وهو معامل مرتفع، ولكن إذا إحتفظنا بنفس معاملات الثبات الموجودة فى المثال السابق وغيرنا قيمة معامل الإرتباط بين درجات الإختبارين لتصبح ٧٥, ٠، فإن معامل ثبات درجات الفرق يصبح:

$$ر_ف = \frac{\frac{1}{2}(0.90 + 0.80) - 0.75}{1 - 0.75} = \frac{0.10}{0.25} = 0.4$$

وهذا يعنى أنه كلما كان الإرتباط بين درجات الاختبارين منخفضاً، إزداد بذلك ثبات درجات الفرق، والعكس صحيح.

الأسس النظرية لمفهوم الثبات

إذا كنا في الجزء السابق من هذا الفصل قد تعرضنا بالتفصيل للجوانب العملية والتطبيقية لمفهوم الثبات، فاننا سنعرض في هذا القسم للأسس النظرية التي تقف خلف هذا المفهوم، وخير بداية لعرض النظرية، هي الدرجة التي نحصل عليها من اختبار ما والتي نعتقد أنها تعبر عن أداء المفحوص أو الطالب على الإختبار. هذه الدرجة – في الواقع – هي الدرجة الملاحظة Observed score التي يحصل عليها الطالب نتيجة تطبيق الإختبار عليه ، أي نتيجة لعملية القياس ، وهي تتضمن في جانب منها خطأ ، هذا الخطأ سوف نطلق عليه اسم المكون الخطأ error component، وهو يحدث نتيجة لتدخل عوامل أو مصادر مختلفة وغير منتظمة أثناء عملية تطبيق الإختبار، ويعبر عن هذا المكون بالدرجة الخطأ error score ، كما تتضمن الدرجة الملاحظة في جانب منها جزءاً غير خاطئ أو صحيح يعرف باسم المكون الحقيقي true component وهو يعبر عن الأداء الفعلي للطالب أو عن الدرجة الحقيقية لهويرجع إلى مصادر منتظمة كالقدرة أو الكفاءة عند الطلاب .

ولكن ما هو المنطق الذي يحكم المكون الحقيقي لدرجة الاختبار ؟ بداية نقرر ان المكون الحقيقي هو عبارة عن الدرجة التي يمكن ان يحصل عليها اي طالب اذا كان الاختبار محكما تماما ، بحيث تتم عملية القياس في ظروف مثالية . فاذا فرضنا ان اختبارا قد طبق عدداً كبيراً من المرات علي نفس الطالب وتحت نفس الظروف . وباعتبار ان مكونات الخطأ تتوزع بشكل عشوائي وتقارب الصفر ، بحيث تبدو الاخطاء الايجابية والاخطاء السلبية وهي تخفي بعضها البعض خلال هذا العدد الكبير من الدرجات الناتجة عن مرات القياس المتكررة تحت هذه الظروف فان المكون الحقيقي يمكن ان يعرف بانه متوسط درجات هذا العدد الكبير من مرات القياس . ورغم ان المفهوم النظري للمكون الحقيقي حيث ان اجراء عدد كبير من مرات القياس بواسطة الاختبار نفسه وتحت نفس الظروف ولنفس الطالب شيئاً مستحيلاً ، الا انه منطق منسق مع مفهوم الثبات الذي يشير الي اتساق الاداء ، بحيث يواجه جزء مستقر في الدرجة الملاحظة وهو المكون الحقيقي ، وجزء متغير او متذبذب فيها وهو المكون الخطأ .

ويمكن التعبير عن العلاقة الدرجة الملاحظة المكون الحقيقي والمكون الخطأ علي النحو التالي :

$$س_ل = س_ح + س_غ \qquad (٨ : ١٤)$$

حيث $س_ل$ = الدرجة الملاحظة

حيث $س_ح$ = المكون الحقيقى

حيث $س_خ$ = المكون الخطأ

ويتضح من المعادلة (٨ : ١٤) ان الدرجة الملاحظة هى حاصل جمع المكون الحقيقى والمكون الخطأ . وهذا يمثل تجزئة Partitioning الدرجة الملاحظة للطالب الواحد الى جزئين مستقلين . اى ان المكون الحقيقى والمكون الخطأ هى مكونات مستقلة Independent مما يعنى انه لايوجد بينهما ارتباط ، او ان معامل الارتباط بينهما يساوى صفر . ويمكن توضيح العلاقة بين الدرجة الملاحظة ومكوناتها من خلال المثال التالى . فاذا فرضنا ان الوزن الحقيقى لفرد ما هو ٧٥ كيلو جرام ، الا انه قام بوزن نفسه فى ميزان النادى الرياضى فاعطى الميزان قيمة لوزنه قدرها ٧٦ كيلو جرام . فماذا حدث فى عملية القياس ؟ فى هذه العملية حدث خطأ فى القياس وصلت قيمته الى واحد كيلو جرام ، ومن ثم فان الدرجة الملاحظة وهى (٧٦ كيلو جرام) هى عبارة عن مجموع المكون الحقيقى (٧٥ كيلو جرام) والمكون الخطأ (+١ كيلو جرام) .

وفى ضوء التوزيع الكلى للدرجات وليس فقط فى ظل درجات الطالب وحده ، وباعتبار ان الدرجة الملاحظة مكونة من جزئين غير مرتبطين وهما المكون الحقيقى والمكون الخطأ . وان المكون الخطأ قد يكون موجباً او سالبا ، فان بعض الدرجات الملاحظة يمكن ان تكون اكبر من الدرجات الحقيقية ، ويمكن لبعضها ان يكون اقل ، وفى بعض الاحيان يمكن ان تكون الدرجة الملاحظة مساوية للدرجة الحقيقية . وفى الحالة الاخيرة ، تكون الدرجة الخطأ المكون الخطأ مساويا للصفر . ففى ظل خصائص المنحنى الاعتدالى وعلى مدى توزيع كبير فلا اجراء عدد كبير من مرات تطبيق الاختبار ، حيث يكون متوسط اداء الفرد معبراً عن درجته الحقيقية ، فان مكونات الخطأ الايجابية والدرجات الزائدة الموحدة ومكونات الخطأ السالبة او الدرجات الناقصة السالبة سوف تتعادل وتصبح صفرية . وبذلك يكون متوسط درجات الخطأ صفرا (Wiersma, Jurs, 1990, P.169)

وحيث ان جمع كل الدرجات الملاحظة او مكوناتها ثم قسمة هذا المجموع على عدد الدرجات ، فاننا سوف نحصل على متوسط هذه المجاميع ، سواء للدرجة الملاحظة او لمكوناتها . وحيث ان المكون الحقيقى والمكون الخطأ مستقلين فان العلاقة بين المتوسطان يمكن ان يعبر عنها بالمعادلة التالية :

$$م_ل = م_ح + م_خ \qquad (٩ : ١٤)$$

حيث $م_ل$ = متوسط الدرجات الملاحظة

$م_ح$ = متوسط المكون الحقيقى

$م_خ$ = متوسط المكون الخطأ

وحيث ان متوسط المكون الخطأ يساوى صفر ، فان متوسط الدرجة الملاحظة $م_ل$ يساوى متوسط المكون الحقيقى $م_ح$.

اى ان $م_ل = م_ح$

وبنفس المنطق ايضا ، وباعتبار التباينات لهذه الاجزاء الثلاثة (حيث ان التباين هو مقياس لتشتت او انتشار الدرجات - لمزيد من التفاصيل حول التباين راجع الفصل السادس) وحيث ان المكون الحقيقى والمكون الخطأ غير مرتبطين ، فان التباين فى الدرجات الملاحظة يمكن ان يعبر عنها بمجموع التباينات المتعلقة بالمكونين وذلك على النحو التالى :

$$ع^٢_ل = ع^٢_ح + ع^٢_خ \qquad (١٠ : ١٤)$$

حيث $ع^٢_ل$ = التباين فى الدرجات الملاحظة

$ع^٢_ح$ = التباين فى المكونات الحقيقية او التباين الحقيقى (او الدرجة الحقيقية المعبرة عن الاداء الفعلى للطالب)

$ع^٢_خ$ = التباين فى المكونات الخطأ او التباين الخطأ (او الجزء الزائف فى الدرجة الملاحظة على الاختبار)

وحيث ان تعريف الثبات هو نسبة التباين الحقيقى الى التباين فى الدرجة الملاحظة ، او هو النسبة من التباين الصحيح فى الدرجات الملاحظة على الاختبار ، ويشار الى هذه النسبة بمعامل الثبات ، كما يمكن التعبير عنها جبريا كالآتى :

$$ر_{١١} = \frac{ع^٢_ح}{ع^٢_ل} \qquad (١١ : ١٤)$$

حيث $ر_{١١}$ = ثبات الاختبار باعتباره الارتباط بين الاختبار ونفسه .

وحيث ان قيمة $ع^٢_ح = ع^٢_ل - ع^٢_خ$ (من المعادلة ١٠ : ١٤)

$$فان\ ر_{١١} = ١ - \frac{ع^٢_خ}{ع^٢_ل} \qquad (١٢ : ١٤)$$

وتشير المعادلة السابقة الى ان معامل الثبات يمكن ان يأخذ قيما تتراوح بين صفر و + ١ فاذا كان معامل الثبات ٩٠ر فهذا يشير الى ان ٩٠ فى المائة من التباين الملاحظ هو تباين حقيقى، فى حين ان نسبة تباين الخطأ تساوى ١٠ فى المائة . وهذا امر مرغوب فيه فى معاملات ثبات الاختبارات فكلما زاد معامل الثبات كانت نسبة التباين الملاحظ اكثر تعبيرا واقترابا من نسبة التباين الحقيقى.

الخطأ المعيارى فى القياس

لقد تعرضنا بالتفصيل فى الفصل السادس للانحراف المعيارى، وهو يشير الى مقدار التشتت فى توزيع الدرجات . كما انه الجذر التربيعى للتباين . والانحراف المعيارى فى توزيع الدرجات الخطأ يسمى الخطأ المعيارى فى القياس Standard error of measurement وحيث ان $ع^{٢}_{ل} = ع^{٢}_{ح} + ع^{٢}_{خ}$ فانه كلما صغر الخطأ المعيارى فى القياس كلما ازداد الثبات والعكس صحيح . ويمكن حساب الخطأ المعيارى فى القياس باستخدام المعادلة التالية :

$$ع_{خ} = ع_{ل} \sqrt{١ - ر_{١١}} \qquad (١٣ : ١٤)$$

حيث $ع_{خ}$ = الخطأ المعيارى فى القياس

$ع_{ل}$ = الانحراف المعيارى للدرجات فى الاختبار

$ر_{١١}$ = معامل الثبات

فاذا كان الثبات يساوى ١ فان $ع_{خ}$ تساوى صفر . اما اذا كان الثبات يساوى صفر فان $ع_{خ} = ع_{ل}$ وبالتالى يكون كل التباين الملاحظ هو تباين خطأ.

ولعل احدى مميزات الخطأ المعيارى للقياس انه اذا زاد طول الاختبار فان الخطأ المعيارى للقياس سوف يزداد ايضا ، ولكن فى حجمه المطلق ، وليس فى حجمه النسبى الى التباين فى الدرجات الملاحظة . والسبب فى زيادة حجمه المطلق هو ان تباين درجات الاختبار الملاحظة تميل إلى الزيادة مع زيادة بنود الاختبار . ومع ذلك فان الحجم النسبى للخطأ المعيارى للقياس يتناقص كلما زاد طول الاختبار ، وبذلك يزداد الثبات (Wiersma, Jurs, 1990, P. 171).

وبدلا من ان نأخذ الخطأ لكل فرد على حده، نفترض ان تطبيق الاختبار يتم على طالب واحد ولكن لعدة مرات وباستخدام نفس الاختبار . وفى كل مرة يحصل هذا الطالب على درجة ، وهذه الدرجات التى يحصل عليها تكون متشابهة ولكنها ليست متطابقة . ومتوسط توزيع

هذه الدرجات هو افضل تقدير للدرجة الحقيقية للطالب ، والانحراف المعيارى لهذا التوزيع هو الخطأ المعيارى للقياس . واذا اجرى الاختبار اكثر من مرة ، وتجمعت مجموعة كبيرة من الدرجات ، فان هذه الدرجات سوف تتوزع توزيعا طبيعيا او سويا . اما اذا تم اجراء الاختبار لمرة واحدة ولطالب واحد فاننا نكون قد اخترنا درجة واحدة من هذا التوزيع . واذا عرفنا الخطأ المعيارى فى القياس للاختبار يمكننا ان نرسم بعض الاستنتاجات عن الكيفية التى يمكن ان تتقلب فيها درجة الفرد .

ويبين المثال التالى توضيحا لما سبق. قام المعلم بتطبيق اختبار فى العلوم على مجموعة مكونة من ٩٣ طالبا فى الصف السادس الابتدائى . وكان توزيع الدرجات الملاحظة له انحراف معيارى قدره ١٢ فى حين ان معامل ثبات الاختبار هو ٨٧ر . حصل ابراهيم على ٧٨ درجة ، فما هى احتمالات حصول ابراهيم على الدرجة ٧٨ أو اقل اذا كانت درجته الحقيقيية ٨٠ . واختيار ٨٠ لدرجته الحقيقية هو امر اعتباطى لهذا المثال . وللاجابة على هذا السؤال يجب ان نحصل اولا على الخطأ المعيارى للقياس . ويتم وذلك باستخدام المعادلة (١٣ : ١٤) على النحو التالى :

$$ع_{خ} = ١٢ \sqrt{١ - ٨٧ر٠}$$

$$= ١٢ \sqrt{١٣ر٠}$$

$$= ٣٢ر٤$$

نحن نفترض ان الدرجة الحقيقية لابراهيم ٨٠ ، وان التوزيع النظرى للدرجات الملاحظة نتيجة لتكرار القياس عليه له متوسط ٨٠ والانحراف المعيارى ٣٢ر٤ . نحن نحدد الدرجة الملاحظة بـ ٧٨ فى هذا التوزيع الطبيعى ونحدد المساحة ٧٨ . المواقع النسبيية للدرجات والتوزيع موضضح فى الشكل (١٤ : ٣) .

وباستخدام توزيع المنحنى الطبيعى ، نحول الدرجة ٧٨ الى ذ (Z - Score)

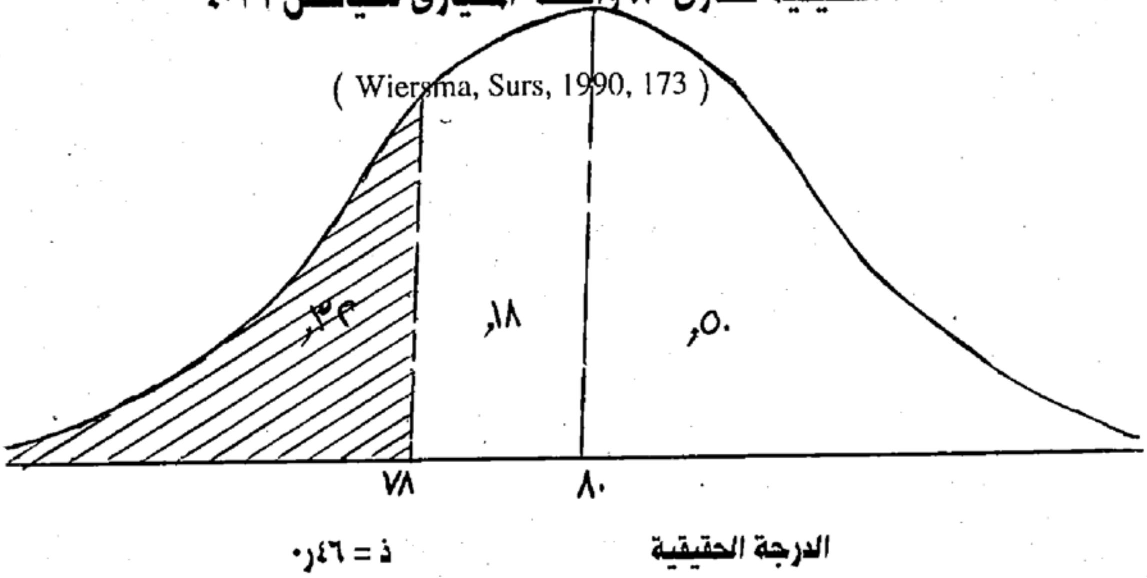
$$ذ = \frac{٧٨ - ٨٠}{٣٢ر٤} = \frac{-٢}{٣٢ر٤} = -٤٦ر٠$$

والقيمة Z التى تساوى ٤٦ر لها ١٧٧٢ر أو ١٨ر من المساحة بينها وبين المتوسط ، ولذلك فان ٣٢ر من المساحة تقع تحت الدرجة ٧٨ر٠ وبالتالى فان احتمال ان يأخذ ابراهيم درجات مقدارها ٧٨ او اقل اذا كانت درجته الحقيقية ٨٠ هى ٣٢٪ .

شكل (١٤ - ٣)

التوزيع النظرى للدرجات الملاحظة، اذا كانت الدرجة الحقيقية تساوى ٨٠ والخطأ المعيارى للقياسس ٤٠٣٢

(Wiersma, Surs, 1990, 173)



وحيث أن الثبات يؤثر على الخطأ المعيارى للقياس فانه يؤثر على نتائج درجات الفرد . فكلما زاد الثبات قلت الدرجات الملاحظة وسوف تتقلب حول الدرجة الحقيقية . اذا اعيد اختيار نفس الطالب . فالخطأ المعيارى للقياس يعطينا معلومات واضحة عن الدرجات الفردية ، فضلا عن التوزيع الكلى للدرجات .

ثبات الاختبارات المحكية المرجع

تقوم فكرة حساب ثبات الاختبارات محكية المرجع على اساس الاهتمام بأمرين اساسيين هما : ثبات القرارات المتعلقة بتصنيف الطلاب الى متقنين وغير متقنين (٢) ثبات تقديراتنا للاداء فى مجال دراسى معين .

ثبات قرارات الاتقان

الطريقة المباشرة للحكم على مدى ثبات القرارات المتعلقة باللاتقان هى ان نختبر نفس المجموعة فى مناسبتين متتاليتين ، ثم نقارن ننسبة الطلاب الذين حققوا درجة الاتقان او عدم الاتقان فى المناسبتين،على اساس ان تكون افترة الزمنية بين الاختبارين قصيرة لا تتعدى اياما معدودة ، حتيلا تتدخل عوامل اخرى فى الدرجة ولا يتعرض الطلاب لأى خبرات تربوية جديدة قبل الاختبار فى المرة الثانية .

ويمكن تقدير الثبات من خلال اعطاء نفس الاختبار للطلاب فى المرتين ، ولكن هذا الاجراء من شأنه : (١) ان يقلل من تمثيل الاختبار للمجال تمثيلا صادقا ، (٢) وان يؤدى الى استخدام المعلم لعدد اقل من الاسئلة فى المجال الواحد ، مما يسهل على الطلاب تذكر بعض الفقرات فيؤثر ذلك على اجاباتهم فى المرة التالية ، كما يقلل من الوقت الذى ينفقه الطالب فى الاجابة على هذه الاسئلة ، (٣) وان يؤدى ايضا الى ارتفاع نسبة الطلاب المتقنين فى التطبيق الثانى مما يقلل من ثبات الاختبار .

اما اذا استخدم المعلم صورتين متكافئتين للاختبار اى اختبارين ، فان تمثيل المجال يكون أكبر ، ولن تكون هناك فرصة لتذكر فقرات معينة فى الاختبار ، الا ان المعلم يجب ان يتأكد من ان الاختبارين متكافئيين تماما . ولكى نجعل الاختبارين متكافئين فانه يفضل اشتقاق العبارات من جدول المواصفات او من خلال الاهداف السلوكية المحددة ، بحيث يكون مصدر اشتقاق الفقرات واحدا ، وهذا يجعل الاختبارين متكافئين بدرجة كبيرة . ومن الضرورى ايضا ان نجعل طول الاختبارين واحداً .

حساب الثبات : يحسب ثبات الحكم على اتقان الطالب او عدم اتقانه من خلال النسبة المئوية للممتحنين او المفحوصين الذين حققوا الاتقان فى التطبيقين . وذلك بتطبيق المعادلة التالية :

معامل الثبات =

$$\frac{\text{عدد الطلاب الذين حققوا الاتقان فى الاختبارين + عدد الطلاب الذين لم يحققوا الاتقان فى الاختبارين}}{\text{العدد الكلى للطلاب المفحوصين}}$$

(١٤ : ١٤)

مثال : اذا تم تطبيق الاختبار مرتين متتاليتين على عينة مكونة من ٢٥ طالبا ، وحقق الدرجة المحكية للاتقان فى مرتى التطبيق ٦ طلاب ، فى حين ان ١٥ طالبا لم يحققوا مستوى الاتقان المطلوب ، فما هى درجة الثبات ؟

ويتم حساب الثبات بتطبيق المعادلة (١٤ : ١٤) على النحو التالى :

$$\text{معامل الثبات} = \frac{٦ + ١٥}{٢٥}$$

$$= ٨٤ر.$$

ثبات درجة الطالب فى مجال دراسى معين :

أحد اهداف الاختبارات المحكية المرجع هو فحص مدى كفاءة اداء الطالب فى مجال معين، اى تقدير النسبة المئوية للعبارات التى يمكن للطالب الاجابة عليها اجابة صحيحة . ويستخدم مصطلح معامل درجة المجال لان عدد الفقرات التى يمكن اختبار الطالب فيها عادة كبيرا . فى حين ا ن ما يتم اختبار الطالب فيه هو جزء صغير من المجموع الكلى لهذه الفقرات . ومع ذلك فاننا نستخدم اداء الطالب فى هذه المجموعة الصغيرة لتقدير الاداء الكلى للطالب فى المجال بطريقة احصائية . ويتطلب حساب ثبات معامل درجة المجال ان يكون المجال محددا تحديدا دقيقا ، كما يتطلب ان تكون فقرات الاختبار ممثلة تمثيلا عشوائيا للمجال ، وهذا اصلا موجود فى حالة استخدام جدول المواصفات .

ولو افترضنا اننا طبقنا اختبار محكى المرجع مكون من ٢٠ فقرة على أحد الطلاب لتقدير درجة اتقانه للمجال ، واجاب الطالب على ٨ فقرات اجابة صحيحة فان معامل درجة المجال يحسب على النحو التالى :

$$\text{معامل درجةاتقان المجال} = \frac{\text{عدد الفقرات التى اجاب الطالب عنها اجابة صحيحة}}{\text{العدد الكلى لفقرات الاختبار}}$$

$$= \frac{٨}{٢٠} = ٤٠\text{ر}$$

وبناء على ذلك فاننا نستطيع ان نقدر ان الطالب يستطيع ان يجيب اجابة صحيحة عن ٤٠٪ من فقرات المجال الدراسى ككل . وحيث ان الطالب قد اختبر فى ٢٠ عبارة فقط ، وهى تمثل عينة عشوائية من فقرات المجال ، فاننا نتوقع ان تختلف درجة الطالب فى التطبيق الثانى قليلا عن درجته فى التطبيق الاول . فاذا كان الاختبار ثابتا فان الدرجات تكون متسعة الى حد كبير اما اذا كان الاختبار غير ثابت فان الدرجات سوف تتفاوت تفاوتا كبيرا .

ويستخدم الخطأ المعيارى فى القياس لتحديد درجة التباين بين درجات الطالب فى التطبيقين، والخطأ المعيارى يحسب بواسطة المعادلة التالية (Wiersma & Jurs, 1990).

$$ع_{خ} = \sqrt{\frac{\text{ص م}}{\text{ن} - ١}} \qquad (١٦ : ١٤)$$

حيث ن = عدد فقرات الاختبار

ص = النسبة المئوية للاجابة الصحيحة

م = ١ – ص

فاذا كان عدد الفقرات فى المجال محدودا فيتم ادخال تعديل على المعادلة السابقة لتصبح كما يلى :

$$ع_خ = \sqrt{\frac{د - ن}{د} \left(\frac{ص م}{ن - ١} \right)} \qquad (١٧ : ١٤)$$

حيث د = عدد الفقرات فى المجال ككل

وحيث ان معظم المجالات واسعة وكبيرة ، فان المعادلة (١٧ : ١٤) هى الشائعة الاستخدام فى مثل هذه الحالات . ونعود الى مثالنا السابق والذى اجاب فيه الطالب على ٤٠٪ من فقرات الاختبار المكون من ٢٠ فقرة اجابة صحيحة فيكون الخطأ المعيارى هو :

$$ع_خ = \sqrt{\frac{٤٠ر٠ (٦٠ر)}{١٩}}$$

$$= ١٢ر٠$$

والخطأ المعيارى يمكننا من تقدير درجة كفاءة الطالب فى مجال معين ، وافضل تقدير لدرجة الطالب ان يتراوح الخطأ المعيارى بين درجة واحدة ادنى من النسبة المئوية الصحيحة ودرجة واحدة اعلى من النسبة المئوية الصحيحة . نوضح ذلك فى المعادلة التالية :

مدى معامل الثبات = ص ± $ع_خ$ (١٨ : ١٤)

حيث ص = النسبة المئوية للاجابات الصحيحة

$ع_خ$ = الخطأ المعيارى

وبالنسبة لمثالنا السابق فان مدى معامل الثبات يكون ٤٠ر ± ١٢ر ويتراوح بين ٢٨ر و٥٢ر وهذا يعنى اننا باستخدام اختبار مكون من ٢٠ فقرة نستطيع ان نقدر ان الطالب يمكنه ان يجيب اجابة صحيحة على عدد من الفقرات يتراوح بين ٢٨ر الى ٥٢ر من فقرات المجال ككل .

ومن الممكن ان نقلل من قيمة الخطأ المعيارى بزيادة عدد فقرات الاختبار ، فلو استخدمنا اختبارا مكونا من ٤٠ فقرة فى مثالنا السابق فان الخطأ المعيارى يكون اقل من ١٢ر . التى حصلنا عليها عندما كان عدد فقرات الاختبار ٢٠ وبالتالى فان الخطأ المعيارى يكون :

$$\text{ع}_{\text{خ}} = \sqrt{\frac{\text{٤٠ر٠ (٦٠ر)}}{\text{٤٠ – ١}}}$$

$$= \text{٠٨ر}$$

وإذا زدنا عدد فقرات الاختبار الى ٦٠ فقرة نحصل على خطأ معيارى اقل ، حيث تكون قيمة الخطأ المعيارى كما يلى :

$$\text{ع}_{\text{خ}} = \sqrt{\frac{\text{٤٠ر٠ (٦٠ر)}}{\text{٦٠ – ١}}}$$

$$= \text{٠٦ر}$$

ونستنتج ان الثبات فى الاختبار هو محصلة مباشرة لعدد فقرات الاختبار . فلو قارنا مدى معامل الثبات (ص $\pm$ ع $_{\text{خ}}$) للفقرات ٢٠ ، ٤٠ ، ٦٠ يتضح لنا انه كلما زاد طول الاختبار كان اكثر دقة . وانه كلما زاد طول الاختبار (عدد فقراته) ككلما ذاد ثبات الدرجة على الاختبار . ومع ذلك فقد يواجه المعلم بمعوقات تحول بينه وبين استخدام اختبارات طويلة ، ومن هذه المعوقات : (١) الوقت المحدد للاختبار ، (٢) قدرة الطالب على التركيز ، (٣) قدرة المعلم المحددة على اعداد عدد كبير من الفقرات التى ترتبط بمجال معين .

القابلية للاستعمال

تعتبر القابليية للاستخدام Usability أو القابليية للاستعمال Practicality الخاصية الثالثة التى يجب ان تتوفر فى الاختبار او اداة القياس التى نستخدمها، وسواء كان الاختبار او الاداة من صنع المعلم نفسه او انها مقننة ، فيجب ان يستند الى مجمموعة من الاعتبارات التى تحدد قابلية الاختبار للاستعمال . ونعرض فى القسم التالى لهذه الاعتبارات، مع العلم بان ما نذكره هنا هو امتدادا وتأكيدا لما عرضناه فى الفصل الثانى عشر الذى يعالج اخراج الاختبار وتطبيقه وتصحيحه .

سهولة تطبيق الاختبار : من العوامل الرئيسية التى يجب ان تؤخذ بالاعتبار فى تحديدد قابلية الاختبار للاستعمال هى سهولة التطبيق . ويكون الاختبار اكثر سهولة فى التطبيق اذا روعيت الاعتبارات التالية :

١ ـ يجب ان تكون تعليمات الاختبار سهلة وواضحة ومكتوبة بشكل تفصيلى .

٢ ـ عندما يتضمن الاختبار اجزاء او اختبارات فرعية فيجب ان تكون قليلة ولا تزيد عن ثلاثة او اربعة اجزاء فقط . وان يتراوح الزمن المحدد لكل جزء منها بين خمس وعشرة دقائق .

٣ ـ يجب ان تظهر الفقرات على صفحات كراسة الاسئلة بطريقة منظمة ومرتبة فى نسق واحد .

سهولة تصحيح الاختبار : يعانى المعلمون باستمرار من عملية التصحيح ويواجهون مشكلات مختلفة تتعلق بطول الاختبار ، او باحتواءه على انواع مختلفة من الفقرات ، او بالطريقة التى نظمت فيها فقراته ، او بصعوبة تعليمات التصحيح ، ومما يجعل عملية التصحيح عملية مرهقة ومكلفة وتتطلب جهدا كبيرا . ولكن توجد مجموعة من الاجراءات والاعتبارات التى اذا ما روعيت فانها تسهل عملية التصحيح ، ومن هذه الاعتبارات :

١ ـ استخدام ورقة اجابة منفصلة عن كراسة الاسئلة (ولكن هذا الاجراء مع الاطفال الكبار والطلبة الثانويين والجامعيين ـ راجع الفصل الثانى عشر) .

٢ ـ وضع اجابة نموذجية لفقرات الاختبار .

٣ ـ الالتزام بأسس وقواعد بناء انواع الفقرات المختلفة .

الاقتصاد فى الكلفة . ان الاقتصاد فى تكلفة تصميم وبناء الاختبارات اصبحت عاملا هاما وموجها لعملية البناء منذ بدايتها . فاستخدام ورقة اجابة منفصلة للاختبار ييسر استخدام نفس كراريس الاسئلة عدة مرات سنة بعد اخرى ، كما انه يسهل عملية تصحيح الاختبار ، ويقلل ايضا من الجهد المبذول فى الاجابة على الاختبار من قبل الطالب او فى تصحيح هذه الاجابة من قبل المعلم .

الفصل الخامس عشر

تفسير الدرجة على الاختبار

* نظام التفسير المحكى المرجع

* نظام التفسير المعيارى المرجع

- المنحنى الاعتدالى والدرجة المعيارية
- الدرجة المعيارية المعدلة (الدرجة التائية)
- الرتبة المئينية

الفصل الخامس عشر

تفسـير الدرجـة علـى الاختبـار

بعد قيام المعلم ببناء الاختبار التحصيلي وتحققه من وجود عناصر الفاعلية للاختبار ، سواء فيما يتعلق بخصائص او دلالات تصف الاختبار ككل ، اوما يتعلق بدلالات تصف فاعلية مكونات الاختبار او فقراته ، فانه يتوفر لديه اختبارا جيدا يتصف بمواصفات سيكومترية مناسبة تزيد من درجة الثقة فى الدرجات والبيانات المتحققة من تطبيقه ، ومن ثم يكون جاهزا للاستخدام فى اى موقف اختيارى . وعندما يطبق المعلم هذا الاختبار على طلابه فانه يحصل من هذه العملية على درجات او تقديرات كمية تبين مقدار ما يستحقه الطالب على هذا الاختبار . والتقدير الكمى هنا هو تعبير عن مجموع الاجابات الصحيحة التى اجابها كل تلميذ على فقرات الاختبار ، وهو ما يطلق عليه ايضا الدرجة الخام .

ولكن ماذا تعنى الدرجة الخام ، وهل يمكن تفسيرها ؟ لتوضيح ذلك نقدم المثال التالى : اذا حصل احد المتعلمين على الدرجة ٥٠ فى اختبار للعلوم فإن هذه الدرجة هى درجة خام ولا يمكن فهمهل أو تفسيرها ، فقد تكون هى الدرجة النهائية فى الاختبار فتصبح اعلى درجة ممكنة ، وقد تكون الدرجة النهائية فى المادة هى ١٠٠ فتصبح درجته ٥٠/١٠٠ او تساوى ٥٠٪ وتكون منخفضة ، وقد تكون الدرجة النهائية فى المادة من ٧٥ فتصبح درجته ٥٠/٧٥ وتساوى ٦٦٪ وتكون مرتفعة . ولكن على اى اساس تم تفسير هذه الدرجة انها منخفضة او مرتفعة . فقد يكون الاختبار صعبا جداً ، وبالتالى تعتبر الدرجة ٦٦٪ مرتفعة جداً ، وقد يكون الاختبار سهلاً جداً فتعتبر الدرجة ٦٦٪ منخفضة جداً . وهذا يعنى انه لا يمكن اعطاء الدرجة الخام معنى أو نفسيراً إلا اذا نسبت لاطار مرجعى معين .

ويمكن تفسير الدرجات وفق اطارين هما ، الاطار المحكى المرجع والاطار المعيارى المرجع او تفسيراً . ويتم تفسير الدرجات فى الاطار المحكى المرجع من خلال مستوى اداء معين تم تحديده مسبقا بواسطة المعلم ، فى حين يتم تفسير الدرجات فى الاطار المعيارى المرجع من خلال اداء المتعلمين الذين تقدموا للاختبار . ونعرض فى الجزء التالى لأسلوب تحديد هذين النظامين احصائيا .

نظام التفسير المحكى المرجع

يستند التفسير المحكى المرجع فى الاختبارات التحصيلية محكية المرجع التى يضعها المعلم الى محك معين وضع بشكل مسبق من قبل المعلم . بحيث يحدد هذا المحك كم الاداء المقبول من المتعلم ، وهو كذلك النقطة التى تمثل الحد الادنى للاتقان . وبالتالى فان هذا الكم هو النقطة الفاصلة بين الاداء المقبول والاداء غير المقبول والمعلن من المتعلمين ومع ذلك فان تحديد هذا الكم او هذه النقطة لا يخضع لاى معايير متغيرة تتعلق بمستوى اداء المتعلمين الاخرين ، او بحجم او نوعية هذه المجموعة او بمستوى صعوبة او سهولة فقرات او مكونات الاختبار التحصيلى ، وانما يخضع لمعيار ثابت يتعلق بالاهداف التعليمية التى يعد الاختبار لقياسها ، وهذا المعيار هو تقدير مطلق للاداء او الاتقاق .

وحيث ان هذا النظام يعتمد على مقارنة اداء المتعلم ـ من خلال درجته على الاختبار ـ بمعيار مطلق للاداء او الاتقان وليس بمقارنة اداءه باداء الاخرين فان درجته على الاختبار تحدد تقديره او موقعه بصرف النظر عن درجات المتعلمين الاخرين فى صفه . وعندما يستخدم هذا النظام فى اى مؤسسة تعليمية فان درجة المتعلم توضع كما هى ويتم التعبير عنها بدرجة او نسبة مئوية . وهذا يعنى اننا قد نجد فى ضوء التحديد المسبق للمعيار او المحك سواء كانت درجة او نسبة مئوية ان جميع المتعلمين قد نجحوا أو حققوا مقدار او كم الاداء المطلوب للنجاح ، اى تجاوزوا النقطة الفاصلة او نقطة القطع او الدرجة المحكية او انهم جميعا قد رسبوا ولم يتجاوزوا النقطة الفاصلة او المحك .

فاذا اعد المعلم اختبارا تحصيليا محكى المرجع يتكون من ستين فقرة مثلاً وكان المعيار او المحك الذى وضعه لتحديد الحد الادنى للاتقان هو تمكن المتعلم من الاجابة بشكل صحيح على ثلاثين فقرة على الاقل ، فاننا نلاحظ ما يلى على المحك : «انه قد تم تحديده قبل تطبيق الاختبار ، (٢) وانه قد تم تحديده دون اعتبار لمستوى اداءالمتعلمين فى قاعة الصف ، (٣) وانه قد تم تحديده ايضا دون اعتبار لكم او عدد الناجحين او الراسبين من المتعلمين . وهذا يعنى ضمنا انه فى ضوء هذا المحك فان جميع المتقدمين للاختبار قد يصلوا الى محك النجاح وهو هنا الدرجة (٣٠) من ستين او النسبة (٥٠٪) ، او يفشلوا كلهم فى الوصول الى هذا المحك او الدرجة المحكية . وقد تتوزع درجات هؤلاء المتقدمين فى اى شكل تفرضه الدرجات نفسها ، بحيث نجد مثلا ان عدد المتعلمين الذين تقل درجاتهم عن ٣٠ او ٥٠٪ قليل فى حين ان عدد المتعلمين الذين تجاوزوا الدرجة المحكية كبير . ويمكن لهذا المعلم ان يعرض درجات طلابه على مقياس متدرج من صفر الى مئة ، ويصف خلاله درجات الاتقان بتعبيرات وصفية ، كما يبين ذلك الجدول (١٥ ـ ١) :

الجدول (١٥ ـ ١)

مثال للمعنى المعطى للدرجات المئوية

الدرجة المئوية	التقدير
٩٠ ـ ٩٩	ممتاز
٨٥ ـ ٨٩	جيد جداً
٧٥ ـ ٧٩	جيد
٦٠ ـ ٦٩	متوسط
٥٠ ـ ٥٩	مقبول
اقل من ٥٠٪	راسب

وتستخدم المؤسسات التعليمية فى البلاد العربية هذا النظام الذى يتضمن الدرجة المئوية التى تمثل الحد الادنى للاتقان ، التى هى فى معظم هذه المؤسسات ٥٠٪ . ويعرض فى الجدول (١٥ ـ ٢) للنظام المستخدم فى جامعة الازهر بغزة والذى يبين سس النجاح والرسوب فى الجامعة ، وكذلك الحد الادنى لدرجة الاتقان ، ويتضح من الجدول (١٥ ـ ٢) ان المتقنين او المتمكنين من موضوعات الدراسة يتم تصنيفهم فى اربع فئات هى : ممتاز ، جيد جداً ، جيد ، مقبول ، فى حين ان الافراد غير المثقفين يتم تصنيفهم فى فئتين هى : ضعيف ، ضعيف جداً .

جدول (١٥ ـ ٢)

الدرجة المئوية	التقدير
٨٥ ـ ١٠٠	ممتاز
٧٥ ـ ٨٤	جيد جداً
٦٥ ـ ٧٤	جيد
٥٠ ـ ٦٥	مقبول
٣٠ ـ ٤٩	ضعيف
اقل من ٣٠٪	ضعيف جداً

وعادة ما تكون الفروق بين الافراد التى تقع دون الحد المحكى غير ذات دلالة ـ من منظور علمى ـ الا اذا تطلبت بعض الاعتبارات الواقعية تحريك او خفض الدرجة المحكية لادخال عدد او نسبة جديدة من الافراد فى فئة الناجحين . اما الفروق بين الافراد التى تتجاوز الدرجة المحكية فعبارة عن وحدات ثابتة ومطلقة لا تؤثر فيها حجم العينة ، وان كان موضع الفرد بين ما تجاوزوا الدرجة المحكية يمكن ان يقبل ازاحة رتبية نتيجة لادراج افراد جدد او استبعاد ببعض الافراد الذين تجاوزوا الدرجة المحكية (فرج ، ١٩٨٩ ، ص :٢١١) .

ومع ذلك ، فان استخدام النظام المحكى المرجع فى مدارسنا هو عملية معقدة وله مطالب مقننة ، «بحيث لايبدو تطبيقه مشجعا مادام هناك ضعف فى تحديد الاهداف واعداد الاختبارات وضعف فى التنسيق بين المعلمين فى المؤسسة التعليمية وتباين وعيهم وتقديرهم لمدلول الدرجة» (عودة ، ١٩٨٥، ص : ٢٠٧) ، وبالتالى فان استخدام مستوى مطلق بين التحصيل الدراسى كأساس لتقدير الدرجة يتطلب ما يلى (Gronland, 1985, P. 448) : (١) ان يتحدد مجال مهام التعليم تحديداً واضحاً وتاما ، (٢) ان تكون مستويات الاداء محددة تحديدا دقيقا ومبررا ، (٣) ان تكون مقاييس التحصيل محكية المرجع . وهذه الشروط الثلاثة يصعب تحقيقها الا فى موقف التعلم للاتقان . فعندما يكون الاتقان الكامل Com-plete mastery هو هدف التعلم فان مهام التعلم يجب ان تكون اكثر تحديدا وحصرا ، بالاضافة الى ذلك فان الدرجة القائمة على النسبة المئوية للاجابات الصحيحة التى تستخدم على نطاقق واسع فى وضع مستويات مطلقة ، هى فى الغالب ذات معنى واضح فى التعلم للاتقان لانها تشير الى المدى الذى وصل اليه المتعلم من الاتقان الكامل للمقرر الدراسى .

نظام التفسير المعيارى المرجع

يستند نظام التفسير المعيارى المرجع الى اداء الاخرين . بحيث يمكن تفسير اداء المتعلم فى ضوء اداء اقرانه او اداء المتعلمين الاخرين فى مجموعته الذين تقدموا للامتحان وطبقت عليهم نفس الاداة . ومن هنا فان فهم درجة وتفسيرها يتم من خلال مقارنة اداء هذا المتعلم باداء جماعة مرجعية محددة . ويتم توضيح معنى اى درجة فى اختبار ما عن طريق تحديد رتبتها النسبية بين مجموعة الدرجات الاخرى . وهذا المعنى الذى نعطيه للدرجة او التقدير الذى نمنحه للمتعلم مبنى على اساس الاداء النسبى وليس على اساس معيار مطلق ، فهذه الدرجة او التقدير قد يختلف من مجموعة صفية الى مجموعة اخرى ـ وهذا مرتبط بمستوى تحصيل هذه الجماعة ، وهل هو منخفض او مرتفع ـ ، وقد يختلف ايضا باختلاف المعلم

واضع الاختبار لنفس المادة الدراسية وحتى داخل المدرسة ، وقد يختلف داخل المتعلم نفسه فأداءه فى بداية الفصل الدراسى مختلف ايضا عنه فى نهايته، وبالتالى فالدرجة او التقدير يتأثر باداء المتعلم واداء الجماعة ، وكذلك توقعات المعلم عن المتعلمين فى قاعة الصف . ومن ثم فقد يحصل المتعلم على تقدير مرتفع اذا كانت مجموعته الصفية منخفضة التحصيل فى حين يحصل على تقدير منخفض اذا كانت مجمموعته الصفية مرتفعة .

وحيث ان الاختبارات المعيارية المرجع تقوم على تصور نظرى يرى ان الصفة او الخاصية التى نسعى لقياسها عند المتعلمين تنتشر او تتوزع بينهم بدرجات مختلفة ، فانها تصمم بطريقة تسمح للمعلمين باعطاء الدرجات او التقديرات على اساس المستوى النسبى لاداء المتعلم بالنسبة لاداء المتعلمين الاخرين ، وهذا يحدث من خلال قيام المعلم بترتيب درجات المتعلمين تنازليا او تصاعديا ، ثم استخراج مقياس احصائى مناسب لهذه الدرجات كالمتوسط الحسابى او الوسيط او الانحراف المعيارى او .... ، وبعد ذلك يقوم بعملية تفسير اى درجة واعطاءها معنى ملائم لها يتفق وقيمتها الكمية او موقعها النسبى بين الدرجات الاخرى للمتعلمين فى المجموعة الصفية الواحدة .

ورغم ان تفسير الدرجة فى الاختبارات المعيارية المرجع يتم فى اطار درجات المجموعة الصفية التى تنتمى اليها هذه الدرجة بحيث يشكل المتوسط الحسابى لدرجات هذه المجموعة النقطة المرجعية لعملية التفسير ، الا انه يمكن ايضا تفسير هذه الدرجة من خلال مجموعات صفية اخرى داخل المدرسة او خارجها ، فيما يعرف بمجموعات المعايرة ، وهى مجموعات تختلف عن المجموعة التى تنتمى اليها هذه الدرجة ، وان كان هذا بطبيعة الحال يتطلب استخدام طرق ومفاهيم احصائية اخرى كالدرجة المعيارية او الدرجة التائية ، او الرتبة المئينية .

وعلى الرغم من شيوع نظام التفسير المعيارى المرجع واستخدامه على نطاق واسع فى مدارسنا، الا ان به عيب واضح وهو عدم ثبات وتغير الاطار المرجعى ، حيث تتأثر درجة المتعلم وتقديره بقدرة مجموعته الصفية التى ينتمى اليها . ويرجع هذا الشيوع لكون معظم الاختبرات الصفية معيارية المرجع وهذه الاختبارات صممت بطريقة تؤدى لترتيب المتعلمين على اساس تحصيلهم الدراسى وليس على اساس الفاظ مطلقة تصنف هذا التحصيل . ورغم ان الوضع النسبى فى المجموعة عنصر اساسى فى نظام وضع وتقدير الدرجات المعيارى المرجع ، الا ان التقديرات الفعلية التى يحصل عليها المتعلمين تتأثر الى حد ما بتوقعات المعلم عن التحصيل فى ضوء تدريسه لمجموعات اخرى .

ولذلك فاذا كان الصف الدراسى مكونا من مجموعة صفية مرتفعة التحصيل فقد تحصل على تقديرات جيدة وبنسبة اعلى من مجموعة صفية منخفضة التحصيل فى صف آخر ـ نتيجة لميل المعلم لرفع هذه التقديرات او خفضها فى ضوء توقعاته (Gronlund, 1985, P. 448) .

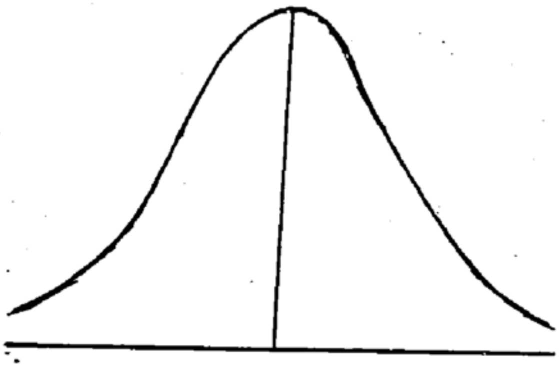
وحيث ان هذا النظام يعتمد على مقارنة اداء المتعلم بالنسبة لمجموعة معيارية سبق ان تقدمت للامتحان او الاختبار ـ كما فى المجموعات المرجعية التى تستخدم فى استخراج معايير الاختبارات المقننة ـ فاننا سنعرض فى الجزء التالى لبعض الطرق والمفاهيم الاحصائية التى تيسر تفسير الدرجة الخام واعطاءها معنى ، او مقارنتها وتحديد موقعها بالنسبة للدرجات الاخرى ، او بالنسبة للتوزيع التكرارى للدرجات . وفيما يلى نوضح اهم هذه المفاهيم والطرق :

المنحنى الاعتدالى والدرجة المعيارية

لو رجعنا الى جدول (٦ ـ ٢) الذى يمثل التوزيع التكرارى للدرجات التى حصل عليها خمسين طالبا فى أحدى الاختبارات التحصيلية لوجدنا ان معظم درجات الطلاب تتركز حول الوسط ، وبالتحديد فى الفئات الثلاث ٦٥ ـ ٦٩ ، ٧٠ ـ ٧٤ ، ٧٥ ـ ٧٩ ، ثم تخف هذه الدرجات تدريجيا نحو اليمين ونحو اليسار مكونة المنحنى التكرارى المبين فى الشكل (٦ ـ ٣) . ولكن لو ان درجات الطلاب كانت متمركزة حول الوسط ومرتفعة حتى القمة ثم هبطت وخفت تدريجيا وبالتساوى نحو اليمين ونحو اليسار فانها ستكون منحنى يعرف بالمنحنى الاعتدالى Normal Curve. والمنحنى الاعتدالى هو منحنى متماثل تماما ، بحيث يمكن للعمود الساقط من قمة المنحنى على قاعدته ان يقسم المنحنى الى قسمين متساويين ، وبالتحديد فهو يقسم المساحة التى توجد تحت المنحنى الى قسمين متساويين كما فى الشكل (١٥ ـ ١) . وحيث ان العمود الساقط من القمة يلتقى مع القاعدة عند نقطة تمثل متوسط الدرجات او متوسط التوزيع ، فان خمسين فى المائة من الدرجات تقع اعلى من المتوسط وخمسون فى المائة منها تقع ادنى منه .

والمنحنى الاعتدالى يستند الى افتراض اوتصور نظرى يرى ان الخصائص الانسانية المختلفة تأخذ شكل التوزيع الاعتدالى . وبمعنى آخر فان قياس خاصية معينة لعدد كبير من الافراد يعطى نتائج معينة ، يمكن تمثيلها بالتوزيع التكرارى ، فتعطى منحنى اعتدالى . وعلى

الرغم من شيوع هذا التصور واتساقه مع بعض الخصائص الانسانية التى تتوزع بين الافراد توزيعا يقترب كثيرا من الاعتدال الا انه من الصعب الحصول على التوزيع الاعتدالى . ويبقى هذا التوزيع توزيعا نظريا . ومع ذلك فكلما تمت مراعاة النقاط التالية كان المنحنى اعتداليا : (١) ان يكون حجم مجموعة المتعلمين كبيراً ، (٢) ان تكون اداة القياس ملائمة للعينة التى يجرى اختبارها ، (٣) ان تكون العينة ممثلة للمجتمع الاصلى .

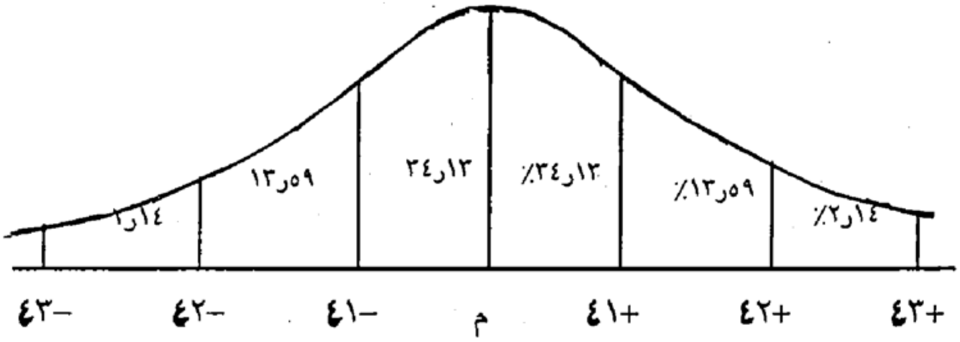


الشكل (١٥ ـ ١) منحنى اعتدالى متماثل

واذا كان المنحنى اعتدالياً فهو يصف توزيعا متماثلا وفى هذه الحالة فان قيمة المتوسط الحسابى والوسيط والمنوال تتطابق معاً . ولكن ما يهمنا فى هذا المقام ايضاً هو خصائص المنحنى الاعتدالى والمساحة الموجودة تحته ، وكذلك أهمية هذه المساحة وكيفية التعامل معها والاستفادة منها ، فهى تمثل التباعد او الانحراف عن المتوسط الحسابى وهو ما سبق ان عرفناه بالانحراف المعيارى ، ويبين الشكل (١٥ ـ ٢) المنحنى الاعتدالى وتوزيع نسبة افراد المجتمع بين المتوسط الحسابى والاتحرافات المعيارية وفى المساحات الموجودة اسفل المنحنى ، و بالتالى يمكن تحديد النسبة المئوية لعدد الأفراد بين المتوسط وكل انحراف معيارى ، وكذلك بين كل انحراف معيارى وآخر ، وبين كل مساحة وأخرى .

وهذا يعنى أن ١٣ر٣٤٪ من افراد المجتمع يقعون او تقع درجاتهم بين المتوسط الحسابى وانحراف معيارى واحد علي يمين المتوسط فى الاتجاه الايجابى ، وبنفس النسبة تقع مجموعة من الدرجات بين المتوسط الحسابى وانحراف معيارى علي يسار المتوسط فى الاتجاه السلبى . ويلاحظ هنا ان الدرجات فى الاتجاه الايجابى تعنى انها درجات اعلى من المتوسط فى حين انها فى الاتجاه السلبى . تكون اقل من المتوسط . وهكذا فان ٢٦ر٦٨٪ تقريبا من الدرجات التى تقع تحت المنحنى الاعتدالى من المتوقع ان توجد درجاتهم بين المتوسط الحسابى وانحراف معيارى واحد فى الاتجاه الايجابى وانحراف معيارى واحد فى الاتجاه السلبي .

وبالمثل فان ٩٥ر٤٤٪ من الدرجات تقع بين المتوسط وانحرافين معياريين في الاتجاه الايجابى يمين المتوسط وانحرافيين معياريين فى الاتجاه السلبى يسار المتوسط . وبالمثل فان ٩٩ر٧٢٪ من الدرجات تقع بين المتوسط وثلاثة انحرافات معيارية فى الاتجاه الايجابى يمين المتوسط وثلاث انحرافات معيارية فى الاتجاه السلبى يسار المتوسط .ولذلك يعتبر الانحراف المعيارى المستخدم مع التوزيع الاعتدالى أداة هامة لفهم وتفسير الدرجات .



الشكل (١٥ ـ ٢) المنحنى الاعتدالى

يبين توزيع نسب افراد المجتمع بين المتوسط والانحرافات المعيارية فى المساحات

وحيث إننا افترضنا ان الخصائص تتوزع فى المجتمع توزيعا اعتداليا ، فهذا يعنى انه بامكاننا تقدير نسبة الافراد داخل هذا المجتمع الذين تتوفر عندهم هذه الخصائص بقيم كمية معينة .. فاذا فرضنا على سبيل المثال ، ان لدينا مجموعة من الافراد تقع معاملات الذكاء عندهم بين ١١٥ ، ٨٥ ، وتتوزع توزيعا اعتداليا بمتوسط ١٠٠ وانحراف معيارى ١٥ ، فكيف يتم حساب نسبة هؤلاء الافراد من هذه الفئة ؟

يمكن اجراء ذلك بطريقتين ، الاولي باستخراج نسبة المساحة الموجودة تحت المنحنى الاعتدالى والمحصورة بين القيمتين ١١٥ ، ٨٥ ، وذلك على النحو التالى :

نحول القيمتين ١١٥ ، ٨٥ الى درجات معيارية يرمز لها بالرمز د م باستخدام المعادلة التالية :

$$Z = \frac{\text{س} - \text{م}}{\text{ع}}$$

حيث Z = الدرجة المعيارية

س = القيمة المراد تحويلها

م = متوسط الدرجات

ع = الانحراف المعيارى

وبتطبيق هذه المعادلة على البيانات السابقة لحساب قيمة الدرجة المعيارية

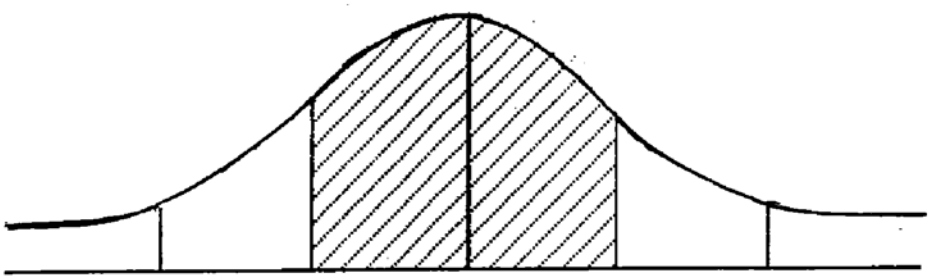
$$Z\ (١١٥) = \frac{١١٥ - ١٠٠}{١٥} = +١$$

$$Z\ (٨٥) = \frac{٨٥ - ١٠٠}{١٥} = -١$$

وبالرجوع الى الشكل (١٥ ـ ٢) الذى يبين المنحنى الاعتدالى نجد ان نسبة الافراد الذين يقعون بين المتوسط و + ١ ع هى ١٣ر٣٤٪ ، و-١ع هى ٣١ر٤٣٪ و على هذا فان مجموع الافراد الذين يقعون بين القيمتين ١١٥ ، ٨٥ هى :

= ١٣ر٣٤ + ١٣ر٣٤ = ٢٦ر٦٨ ، اى ٢٦ر٦٨٪ من المجموع الكلى للافراد فى هذه الفئة او المجموعة او العينة ، وهو ما يوضحه الشكل (١٥ ـ ٣) .

شكل (١٥ ـ ٣)



اما الطريقة الثانية فى حساب نسبة الافراد فتعتمد على الجدول المبين فى الملاحق الذى يبين المساحة الموجودة تحت المنحنى الاعتدالى بين المتوسط وقيم الانحرافات المعيارية المختلفة، وهو جهد طيب قام به علماء الاحصاء لحساب قيم Z المختلفة وذلك تيسيراً على الباحثين وخاصة عندما تكون قيمة Z كسر او واحد صحيح وكسر .

وتستخدم الدرجات المعيارية ايضا فى اجراء مقارنة بين درجات المتعلم ، فى مادتين دراسيتين مختلفتين لمعرفة فى اى الاختبارات او المواد كان اداءه افضل . وهذه المقارنة لا تعتمد فقد على الدرجة الخام ، وانما تعتمد ايضا على المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى

لكل مجموعة من البيانات او الدرجات الخاصة بالمادة الدراسية ويتم تحويل الدرجات الخام التى نحصل عليها من تطبيق الاختبار الى وحدات معيارية تساعدنا فى عملية المقارنة باستخدام المعادلة السابقة :

$$Z = \frac{\text{س} - \text{م}}{\text{ع}}$$

فاذا قام المعلم بتطبيق اختباران الأول فى اللغة العربية والثانى فى العلوم على مجموعة من المتعلمين ، وبعد التصحيح سجل النتائج الخاصة بادائهم على الاختبارين وبافتراض ان هذه النتائج قد توزعت اعتداليا . ثم اراد أن يعرف فى اى الاختبارات كان اداء (محمد) افضل ، مع العلم بان البيانات الخاصة بمحمد كانت على النحو التالى :

	درجة محمد	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
اختبار اللغة العربية	٦٥	٥٠	١٥
اختبار العلوم	١٨	١٥	٢

وتحسب الدرجات المعيارية باسستخدام المعادلة السابقة :

Z بالنسبة للاختبار اللغة العربية $= \frac{٦٥ - ٥٠}{١٥} = +١$

Z بالنسبة لاختبار العلوم $= \frac{١٨ - ١٥}{٢} = +١٫٥$

وتبين الدرجات المعيارية ان (محمد) قد حقق نتائج افضل فى اختبار العلوم مقارنة باختبار اللغة العربية ، وذلك لانه حقق درجة ونصف انحراف معيارى فوق المتوسط الحسابى فى اختبار العلوم بينما حقق درجة واحدة فقط فى اختبار اللغة العربية .وهذا يعنى ان مقياس الدرجة المعيارية لا يهتم فقط بتحديد الموقع النسبى للمتعلم ، وانما يبين ايضا مقدار أفضلية درجة متعلم على غيرها .

وتستخدم قيمة Z فى تحديد الموقع الذي يحتله المتعلم بالنسبة لمجموعته الصفية . فإذا رجعنا إلي المثال السابق حيث حصل (محمد) على درجة فى اللغة العربية تناظر ١ع اى انحراف معيارى واحد فان الموقع الذى يحتله بالنسبة لاقرانه يجعله صاحب درجة تعلو على درجات ٨٤٫١٣٪ من مجموعته تقريبا ، وهذه النسبة مكونة من جزئين وفق بيانات المنحني الاعتدالي والموضحة فى الشكل (١٥ ـ ٢) الجزء الاول هو عبارة عن ٥٠٪ من الدرجات تقع

بين المتوسط وبين بداية المنحنى من الناحية اليسرى ، اما الجزء الثانى فهو نسبة الدرجات التى تقع بين المتوسط والانحراف المعيارى واحد (١ع) وهي ١٣ر٣٤٪ . وهكذا يمكن تفسير درجات بقية المتعلمين واعطاءها هعنى . وبهذه الطريقة تقريباً يمكن ان تستخدم قيمة Z فى التنبؤ بحجم الدرجات او الحالات التى تقع عند انحراف معيارى معين .

الدرجة المعيارية المعدلة (الدرجة التائية)

تعتمد الدرجة المعيارية على الانحراف المعيارى بشكل اساسى ، فهي تعرف بانها عدد الانحرافات المعيارية وعدد وحدات الانحراف المعيارى التى تبعدها الدرجة الخام عن المتوسط الحسابى لمجموعة الدرجات التى تنتمي إليها الدرجة الخام . ومع ذلك فالاعتماد علي الدرجة المعيارية في تفسير الدرجة الخام له جوانب سلبية نشير اليها من خلال المثال التالى : الذى يبين حساب الدرجات المعيارية لمجموعة من الدرجات الخام ، والدرجات الخام هى : ٥٥ ـ ٥٠ ـ ٤٠ ـ ٣٠ ـ ٣٥ ، والمتوسط الحسابى لها ٤٠ والانحراف المعيارى ١٠ . بتطبيق المعادلة السابقة لخساب الدرجة المعيارية فاننا نحصل على البيانات الموضحة فى الجدول (١٥ ـ ٣)

جدول (١٥ ـ ٣)

يبين كيفية حساب الدرجة المعيارية المقابلة للدرجة الخام

الدرجة الخام	الدرجة الخام ـ المتوسط	الدرجة المعيارية
٥٥	١٥	٥ر١
٥٠	١٠	١
٤٠	صفر	صفر
٣٠	١٠-	١-
٣٥	٥-	٥ر٠-

بمراجعة الدرجات المعيارية التى حصلنا عليها فى الجدول (١٥ ـ ٣) نجد ان بعضها موجب وبعضها الآخر سالب ، بالاضافة الى الصفر ايضا ، فكيف نفسر الدرجة المعيارية صفر سواء للطالب او لولى الامر على اساس انها تمثل الدرجة المتوسطة . وهناك مشكلات اخرى تتمثل فى كون بعض الدرجات المعيارية تظهر فى صورة كسر عشرى ، بالاضافة الى ضيق مدى توزيع الدرجات المعيارية الذى لا يزيد عن ٦ درجات مما يقلل من الفروق الفردية

بين المتعلمين ويجعلها تافهة او معدومة وخاصة فى العينات الكبيرة . وهذا كله يزيد من صعوبة استخدام الدرجات المعيارية ، ويكمن الحل فى هذه الحالة باستحدام الدرجات المعيارية المعدلة.

والدرجة المعيارية المعدلة تساعدنا على التخلص من المشكلات التى تنشأ من استخدام الدرجة المعيارية والفرق بينهما يكمن فى اننا نختار للدرجة المعيارية المعدلة متوسطا جديدا بدلا من الصفر (المتوسط الحسابى للدرجات المعيارية) وانحرافا معياريا جديدا بدلا من الواحد الصحيح (الانحراف المعيارى للدرجة المعيارية) ايضا للتخلص من الاعداد السالبة والكسور العشرية . ويتم ذلك بضــــرب الدرجة المعيارية فى ١٠ للتخلــص من الكســور ، واضــافة ٥٠ للمتوسط الحسابى للتخلص من الاشارات السالبة ، وبذلك تصبح الدرجات المعيارية المبينة فى جدول (١٥ ـ ٣) .

جدول (١٥ ـ ٤)

يبين قيم الدرجات المعيارية المعدلة

الدرجة المعيارية	الردجة الخام المعيارية	الردجة المعيارية المعدلة
٥ر١	٥ر١ × ١٠ + ٥٠	٦٥
١	١ × ١٠ + ٥٠	٦٠
.	. × ١٠ + ٥٠	٥٠
١-	١- × ١٠ + ٥٠	٤٠
-٥ر.	-٥ر × ١٠ + ٥٠	٤٥

وقد تم حساب الدرجات المعيارية المعدلة فى الجدول (١٥ ـ ٤) وباستخدام الدرجة التائية T. Score وفق المعادلة التالية :

$$T = \frac{س - م}{ع} \times عَ + مَ$$

حيث ان T = الدرجة التائية

س = الدرجة الخام

م = المتوسط الاصلى

عَ = الانحراف المعيارى الاصلى

عِ = الاتحراف المعيارى الجديد

مَ = المتوسط الجديد

ومع ذلك يبقى ان نشير الى ا نه بالامكان اختيار متوسط آخر جديد وكذلك انحراف معيارى جديد ، على ان هذا الاختيار يبقى محكوما بفكرة ان الحصول على الدرجة المعيارية المعدلة يتم بضرب الدرجة المعيارية Z بمقدار ثابت للتخلص من الكسور العشرية واضافة مقدار ثابت آخر لإزالة الاشارة السالبة ، ولذلك يمكن أن نأخذ متوسطا قدره ١٠٠ وانحرافا معياريا قدره ١٠ لمعالجة الدرجات المعيارية السابقة . الا ان الدرجة التائية تبقى احد أهم طرق تحويل الدرجات الخام الى درجات معيارية معدلة ، يكون وسطها الحسابى ٥٠ وانحافها المعيارى ١٠ . وتبرز اهمية هذا التحويل فى الأمور التالية :

(١) يجعل المتوسط الحسابى والانحراف الميعاري والدرجة كلها اعداد موجبة .

(٢) تجعل جميع الدرجات واقعة على تدريج مئوى ما بين الصفر والمائة .

(٣) توحيد المتوسط الحسابى والانحراف المعياري لجميع الدرجات يسهل المقارنة بين تحصيل المتعلمين .

واذا كنا قد استخدمنا الدرجة المعيارية فى حساب افضيلة اداء نفس المتعلم على اختبارين مختلفين، فيمكننا تحقيق ذلك ايضا باستخدام الدرجة التائية . فمن خلال تحديد المعلم للمتوسط الحسابى والانحراف المعياري لمجموعة البيانات التي حصل عليها من تطبيق اختبار واحد او عدة اختبارات ، فبامكانه تحويل كل درجة فى هذه البيانات الى درجة معيارية او درجة تائية ، وفى حالة الدرجة المعيارية يكون قد جعل المتوسط الحسابى صفرا والانحراف المعيارى واحدا صحيحا ، فى حين انه فى حالة الدرجة التائية يكون قد جعل المتوسط الحسابى ٥٠ والانحراف المعيارى ٩٠ . وفى الحالتين فان المعلم يثبت المتوسط الحسابى والانحراف المعياري ، وهو ما يجعل الدرجات المعيارية او الدرجات التائية ذات وحدات متساوية او ذات اطوال متساوية من توزيع لآخر . ولذلك فهي تستخدم فى المقارنة بين المتعلمين ومعرفة افضل تحصيل بينهم . وهكذا فان الدرجات التائية تستخدم عند المقارنة بين تحصيل المتعلمين في اختبارات مختلفة ، وعند ايجاد الدرجات النهائية التي تتكون من الامتحانات الشهرية بالاضافة الى الامتحان النهائى .

فاذا افترضنا مثلا ان لدينا درجات طالبين من طلاب الصف المدرسى فى اختبارات الحساب العلوم واللغة العربية وكذلك المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لدرجات هذه الاختبارات نتيجة لتطبيقها على جميع طلاب الصف ، وهذه النتائج موضحة فى جدول (١٥ ـ ٥) فأى الطالبين تحصيله افضل ؟

جدول (١٥ ـ ٥)

يبين درجات طالبين فى ثلاث اختبارات

الطالب		الحساب	العلوم	اللغة العربية
محمود حسنى		٧٢	٩٢	٥٠
سعاد ياسين		٧٠	٦٨	٧٥
المتوسط	م	٦٠	٥٦	٥٥
الانحراف المعيارى	ع	١٢	١٢	١٠

لإجراء المقارنة بين الطالبين لابد من تحويل الدرجات الخام الى درجات تائية بحيث يكون المتوسط الحسابى لكل اختبار ٥٠ والانحراف المعيارى ١٠ . ومع ذلك فمن مراجعة درجات كل طالب نجد ان الطالب محمود حصل على مجموع قدره ٢١٤ درجة فى حين ان الطالبة سعاد حصلت على مجموع قدره ٢١٣درجة وبالتالى فمجموع الدرجات الخام لمحود اعلى من مجموع الدرجات الخام لسعاد ، فهل هذا يعنى ان اداء محمود افضل من اداء سعاد ؟ هذا ما سيوضحه حساب الدرجات التائية :

الطالب (محمود) :

الدرجة التائية للحساب $= \frac{٧٢ - ٦٠}{١٢} \times ١٠ + ٥٠ = ٦٠$

الدرجة التائية للعلوم $= \frac{٩٢ - ٥٦}{١٢} \times ١٠ + ٥٠ = ٨٠$

الدرجة التائية لللغة العربية $= \frac{٥٠ - ٥٥}{١٠} \times ١٠ + ٥٠ = ٤٥$

مجموع الدرجات التائية للطالب محمود = ٦٠ + ٨٠ + ٤٥ = ١٨٥

الطالبة (سعاد) :

الدرجة التائية للحساب هى $= \frac{٧٠ - ٦٠}{١٢} \times ١٠ + ٥٠ = ٥٨$ تقريبا

الدرجة التائية للعلوم هى $= \frac{٦٨ - ٥٦}{١٢} \times ١٠ + ٥٠ = ٦٠$

$$\text{الدرجة التائية للغة العربية} = \frac{٧٥ - ٥٥}{١٠} \times ١٠ + ٥٠ = ٧٠$$

مجموع الدرجات التائية للطالبة سعاد = ٥٨ + ٦٠ + ٧٠ = ١٨٨

وهذا يعنى أن تحصيل الطالبة سعاد أفضل من تحصيل الطالب محمود .

الرتـــــب المئينيـــــة

الرتبة المئينية Percentile ranks المقابلة لدرجة خام معينة هى النسبة المئوية لعدد المتعلمين الذين حصلوا على درجات أقل من هذه الدرجة فى توزيع الدرجات . وحيث ان الرتبة المئيية لمتعلم ما هي عدد المتعلمين أو النسبة المئوية لعدد المتعلمين الذين تقل درجاتهم عن درجته ، فانه يمكن الاستفادة منها فى مقارنة درجات تصيل طلبة الصف فيما بينهم ، وفى تحديد المواقع النسبية للمتعلمين بالنسبة لبعضهم البعض او فى تحديد الموقع النسبى لدرجة معينة ويتم ذلك من خلال تحويل الدرجات الخام الى رتب مئينية . وتحسب الرتبة المئينية للدرجة الخام باستخدام المعادلة التالية :

$$\text{الرتبة المئينية لدرجة الخام} = \frac{\text{عدد الطلبة الذين تقل درجاتهم عن الدرجة الخام أو تساويها}}{\text{العدد الكلى للطلبة}} \times ١٠٠$$

ونعرض فيما يلى لدرجات طلبة احدى الصفوف فى اختبار العلوم لنبين كيفية حساب الرتبة المئينية :

٤٨ ، ٤٠ ، ٥٠ ، ٣٨ ، ٢٧ ، ٣٠ ، ٢٥ ، ٣٣ ، ٢٢ ، ٢٠

٤٥ ، ٣٥ ، ٤٢ ، ٣٤ ، ٢٩ ، ٣١ ، ٤٧ ، ١٩ ، ٢٦ ، ٢١

ولحساب الرتبة المئينية للدرجة ٣٨ نرتب الدرجات الخام تصاعديا على النحو التالى :

١٩ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٣١

، ٣٣ ، ٣٤ ، ٣٥ ، ٣٨ ، ٤٠ ، ٤٢ ، ٤٥ ، ٤٧ ، ٤٨ ، ٥٠

ثم نحسب عدد الطلبة الذين تقل درجاتهم عن الدرجة ٣٤ أو تساويها ، فتبين ان عددهم يساوى ١٢ طالباً .

اذن الرتبة المئينية المقابلة للدرجة الخام (٣٤) = $\frac{١٢}{٢٠}$ × ١٠٠ = ٦٠

وهذا يعنى ان الطالب الذى حصل على الدرجة ٣٤ هو اعلى من ٦٠٪ من طلاب صفه واقل من ٤٠٪ منهم . كما ان الطالب الذى رتبته المئينية ٧٠٪ افضل اداء او تحصيلا من الطالب الذى رتبته ٦٠٪ . ومع ذلك فان معرفة افضلية اداء طالب عن طالب يظل ناقصا لقيمة هذه الافضلية وهو ما تعالجه القيم المعيارية والقيم التائية .

ويرتبط بمفهوم الرتبة المئينية مفهوم آخر هو **المئين** ، والمئين درجة تقل عنها او تقابلها نسبة مئوية معينة من الافراد . فدرجة المتعلم التى تقابل المئين الخامس والعشرون بالنسبة لطلبة صفه تشير الى ان هذا المتعلم يتفوق علي ٢٥٪ من طلبة صفه ويقل عن ٧٥٪ منهم .

ويمكن حساب الرتبة المئينية المقابلة لدرجة معينة من بيانات مجمعة فى توزيع تكرارى باستخدام المعادلة التالية :

$$\text{الرتبة المئينية} = \frac{\text{التكرار المتجمع } ت_م + \left(\frac{س - س_م}{ف}\right) \times ت}{ن} \times ١٠٠$$

حيث ان التكرار المتجمع $ت_م$ = التكرار المتجمع الصاعد للفئة السابقة للفئة التى تحتوى الدرجة س

س = الدرجة المطلوبة ايجاد الرتبة المئينية المقابلة لها .

$س_م$ = الدرجة المقابلة للحد الادنى الحقيقى للفئة التى تحتوى الدرجة س

ف = طول الفئة

ت = عدد الحالات الواقعة فى الفئة التى تحتوى الدرجة س

ويمكن استخدام هذه المعادلة فى ايجاد الرتبة المئينية التى تقابل الدرجة ٧٠ من جدول (٦ ـ ٧) على النحو التالى :

$$\text{الرتبة المئينية للدرجة ٧٠} = \frac{١١ + \left(\frac{٧٠ - ٦٩٫٥}{٥}\right) \times ١١}{٥٠} \times ١٠٠$$

$$= \frac{١١ + \left(\frac{٠٫٥}{٥}\right) \times ١١}{٥٠} \times ١٠٠$$

$$= \frac{11 + ١ر١}{50} \times 100$$

$$= \frac{١٢ر١}{50} \times 100 = ٢٤ر٢$$

ويمكن حساب الدرجة المقابلة لمئين معين من خلال المعادلة التالية :

$$\text{الدرجة المقابلة لمئين معين} = س_م + \frac{ف\ (\text{التكرار المتجمع ت} - \text{التكرار المتجمع ت م})}{\text{تكرار الفئة التى تحتوى التكرار المتجمع ت}}$$

حيث $س_م$ = الدرجة المقابلة للحد الأدنى الحقيقي للفئة التى تحتوى على التكرار المتجمع .

التكرار المتجمع ت = التكرار المتجمع للدرجة أو رتبة المئين

لتكرار المتجمع $ت_م$ = التكرار المتجمع الصاعد للفئة السابقة للفئة التى تحتوى على التكرار المتجمع ت

ف = طول الفئة

وحيث ان حساب قيمة المئين عملية عكسية لحساب الرتبة المئينية . فيمكن توضيح تطبيق هذه المعادلة لايجاد الدرجة المقابلة للرتبة المئينية ٢٤ر٢ وذلك على النحو التالى :

$$\text{التكرار المتجمع} = \frac{\text{الرتبة المئينية} \times \text{التكرار الكلى}}{100}$$

$$= \frac{٢٤ر٢ \times 50}{100} = ١٢ر١$$

والدرجة التى تقابل الحد الادنى الحقيقي للفئة التى تحتوي على التكرار ١٢ر١ هى ٦٩ر٥ والتكرار المتجمع للحد الادنى الحقيقي للفئة هو ١١ ، وتكرار الفئة التى تحتوى التكرار المتجمع = ١١ ، وطول الفئة = ٥

وبالتعويض فى المعادلة السابقة نجد أن

$$\text{الدرجة المقابلة للمئين ١ر١٢} = \text{٥ر٦٩} + \frac{(\text{١ر١٢} - \text{١١})}{\text{١١}}$$

$$= \text{٥ر٦٩} + \text{٥ر٠}$$

$$= \text{٧٠}$$

ونعرض فى الجدول (١٥-٦) بيانات حصل عليها احد المعلمين بعد تطبيق اختبار تحصيلى فى العلوم علي ٣٥ طالباً من طلاب صفه . وسوف نستخدم هذه البيانات فى حساب الرتبة المئينية للدرجة ١٠ وفي حساب المئين الـ ٦٦ر٤٤

جدول (١٥-٦)

يبين توزيع الدرجات التى حصل عليها ٣٥ طالبا فى اختبار تحصيلى

الفئات	الحدود الحقيقية	التكرار	التكرار المتجمع الصاعد
١ - ٣	٥ر-	٤	٤
٤ - ٦	٥ر٣-	٥	٩
٧ - ٩	٥ر٦-	٦	١٥
١٠ - ١٢	٥ر٩-	٨	٢٣
١٣ - ١٥	٥ر١٢-	٥	٢٨
١٦ - ١٨	٥ر١٥-	٤	٣٢
١٩ - ٢١	٥ر١٨-	٣	٣٥

$$\text{الرتبة المئينية للدرجة ١٠} = \frac{\text{١٥} + \frac{(\text{١٠} - \text{٥ر٩})}{\text{٣}} \times \text{٨}}{\text{٣٥}} \times \text{١٠٠} = \text{٦٦ر٤٦}$$

وبطريقة عكسية نحسب المئين الـ ٦٦ر٤٤

$$\text{نحسب اولا التكرار أو رتبة المئين} = \frac{\text{٦٦ر٤٦} \times \text{٣٥}}{\text{١٠٠}} = \text{٣٣ر١٦}$$

ثم نطبق المعادلة على النحو التالى :

$$\text{اذن المئين الـ ٦٦ر٤٦} = \text{٥ر٩} + \left(\frac{\text{٣٣ر١٦} - \text{١٥}}{\text{٨}}\right) \times \text{٣} = \text{٥ر٩} + \text{٤٩٨ر٠} = \text{٩٩٨ر٩}$$

= ١٠ تقريبا .

الفصل السادس عشر

وضـــع العلامـــات وكتـــابة التقـــارير

* وظائف الدرجات والتقارير المدرسية
* أسس وضع الدرجات
* نظم وضع العلامات وكتابة التقارير
  - نظام التقدير بالحروف
  - نظام التقدير ناجح – راسب
  - أساليب مكملة لنظم التقدير
* ارشادات لتطوير أنظمة وضع العلامات والتقارير
* تحديد أوزان المكونات الجزئية للعلامة
  - حساب الأوزان باستخدام المدى
  - حساب الأوزان باستخدام الدرجة التائية
* طرق توزيع العلامات
  - تحديد عدد الطلبة فى كل فئة من العلامات
  - استخدام المنحنى الاعتدالى كأساس للتوزيع
  - وضع العلامات على أساس المحك

الفصل السادس عشر
وضع العلامات وكتابة التقارير

من المهام التقليدية التى يجب أن يقوم بها المعلم بعد الانتهاء من اجراءات القياس والتقويم هى ترجمة أداء المتعلم إلى علامات أو أحرف ثم كتابة تقرير موجز عن مدى تقدم المتعلم . وهذه المهمة المتعلقة بوضع العلامات وكتابة التقارير عنها أصبحت أمرا مسلما به فى مؤسساتنا التعليمية ، فهى تخضع لأسس وقواعد مستقرة داخل هذه المؤسسات ، بحيث يصعب تغييرها أو اقناع المعلمين ورجال التربية وأولياء الامور باعادة النظر فيها ، أو حتى اخضاعها لأى تحليل عقلانى أو موضوعى .

ولقد أصبحت العلامات وطرق وضعها مستقرة استقرارا عميقا فى الثقافة التربوية . وهى بمجملها أو بجانب منها ، تشكل الأساس للكثير من الخطوات والقرارات التى تتخذ فى المؤسسة التعليمية ، وعبر مراحل السلم التعليمى وفى العلاقة بين النظام التعليمى والعالم الخارجى . فأهلية المتعلم وفرصته فى القبول فى برامج أو أقسام معينة أو تخصصات دقيقة ، أو الحصول على منح دراسية ، أو حتى للاستمرار فى المدرسة إلى مستوياتها العليا ، كلها تتحدد بطريقة ما بالمستوى الأكاديمى الذى يصل إليه المتعلم . ذلك أن قبول الطلبة فى الكليات والجامعات المختلفة يعتمد على الدرجات والتقديرات التى تم تحقيقها فى مستوى أو مرحلة تعليمية سابقة . لذلك نجد نقاط أو امور كثيرة تتفاعل عندها العلامات مع العملية التعليمية أو الادارية . ولهذا السبب ، أو لجزء منه على الأقل ، فإن نظم وضع الدرجات وكتابة التقارير ظهرت منذ زمن بعيد ، واستمرت طويلا ، بل وتقاوم التغيير (Thorndike, et al., 1991, p.175) .

ونختلف وسائل التعبير عن الدرجات فقد تكتب الدرجة كما هى مع أقرانها بالنهايتين العظمى والصغرى للمادة ، ويمكن استنتاج معنى الدرجة من نسبتها إلى النهاية العظمى وبيان مدى بعدها أو قربها من النهاية الصغرى . وهذه هى الطريقة المتبعة فى معظم مدارسنا . وأحيانا مايعبر عن الدرجة أو المجموع الكلى بنسبة مئوية الغرض منها تحديد مستوى المتعلم بالنسبة للنهاية العظمى أيضا . وأحيانا ما تستخدم التقديرات لتلخص نتائج التقويم وهذه عادة ماتكون فى مراتب متعددة : ممتازة ، جيد جدا ، جيد ، متوسط ، ضعيف ، ضعيف جدا .

ويستعاض أحيانا عن هذه التقديرات بحروف ، يعبر كل حرف منها عن مستوى معين مثل أ = ممتاز ؛ ب = جيد جدا ؛ جـ = جيد ؛ د = مقبول ؛ هـ = ضعيف أو راسب (أبو علام ، ١٩٨٧ ص ٣١٤) . وهذا هو الاسلوب المتبع في جامعة الأزهر بغزة ومعظم الجامعات الفلسطينية والعربية .

وعلى الرغم من أهمية وجود نظام واضح ومحدد لوضع العلامات وكتابة التقارير داخل المؤسسة التعليمية Marking and reporting system ، إلا أنه ليس هدفا بحد ذاته وإنما وسيلة لتحقيق أغراض مختلفة تهم المتعلم نفسه أو ولي أمره ، أو المؤسسات التعليمية الاخرى التي يسعى للانتقال إليها أو الدراسة فيها ، أو المجتمع الواسع بمؤسساته المختلفة . ومع ذلك فإن بعض خبراء القياس (Mehrens & Lehman, 1984, Gronlund, 1985) يرون أن تلخيص بيانات التقويم في درجة واحدة ثم التعبير عنها بحرف واحد (أ أو ب أو جـ أو د ...) أو بنسبة مئوية يؤدي إلى الحيرة والارتباك عند التفكير في معنى هذا الحرف أو فيما يمثله أو يحمله من معنى ، كما يؤدي إلى حجب الكثير من البيانات عن مستوى المتعلم وهو مايظل متلقي التقرير عن المستوى الحقيقي للمتعلم ، سواء في الاتجاه الإيجابي أو السلبي أي في صالح المتعلم أو ضده . إلا أن هذه الانتقادات وغيرها قد دفعت المسئولين سواء في المؤسسات التعليمية (كالمدارس والجامعات) أو المؤسسات المجتمعية وسوق العمل إلى طلب كشف أو بيان شامل عن درجات المتعلم أو الطالب خلال سنوات دراسته للتعرف على مستواه الحقيقي قبل قبوله في هذه المؤسسة أو تلك ، وعدم الاكتفاء بالبيان الموجود في الإفادة النهائية أو " الشهادة المؤقتة " التي تمنح للطالب عند تخرجه من المدرسة الثانوية أو الجامعة والتي يوضع فيها تقدير فقط (امتياز ، جيد جدا ، جيد ، مقبول) أو نسبة مئوية معينة ٨٠٪ مثلا . وفي إطار التخفيف من عيوب تلخيص بيانات التقويم بدرجة واحدة فإن الكثير من المدارس تقوم بارسال تقارير إلى الآباء تبين مدى تقدم المتعلمين أو مستواهم التحصيلي بحيث تتضمن هذه التقارير الدرجة النهائية أو الحرف الذي يمثلها وبيان مختصر يوضح كيفية وضع العلامات ونظام كتابة التقرير . ورغم النقد الموجه لنظام الأحرف والنسب المئوية والمشكلات المصاحبة لتطبيقه في الاستمرار في استخدامه والعمل به سواء المدارس أو الجامعات يدل بصورة عملية على أنه يحقق أو يخدم بعض الأغراض أو الوظائف المحددة . وهو مايتضح من القسم التالي الذي يناقش الأغراض والوظائف التي تحققها العلامات المدرسية .

وظائف الدرجات والتقارير المدرسية

ان استمرار بقاء أنظمة العلامات والتقارير والعمل بها فى المؤسسات التعليمية المختلفة يرجع إلى الوظائف الفعلية التى تؤديها ، رغم مابها من جوانب قصور ومايوجه إليها من نقد . وتتضح هذه الوظائف على نحو أفضل عند ربطها بالمستفيدين من هذه العلامات ومستخدمى التقارير وهم الطلبة ، والآباء أو أولياء الامور المسئولين عن الطلبة ، والمعلمين فى المدرسة التى يتعلم فيها الطلبة والموجهين التربويين ، والمسئولين عن المدارس الاخرى التى من المحتمل أن ينتقل إليها الطلبة بعد انتهاء دراستهم فى مرحلة تعليمية معينة أو نتيجة لظروف خاصة ، بالإضافة إلى أصحاب العمل والمسئولين عن المؤسسات المجتمعية والخدمية الاخرى التى قد يعمل بها الطلبة بعد انتهاء دراستهم الأكاديمية .

ويحتاج الطلبة إلى المعلومات عن أنفسهم لكى يفهموا أنفسهم فهما واقعيا ، يعرفوا من خلاله تقديراتهم التحصيلية ويحددوا فى ضوئه خططهم المستقبلية التعليمية والمهنية . وتيسر هذه المعلومات للطلبة تغذية راجعة مباشرة تبين لهم مدى نجاحهم فى تحقيق الأهداف التعليمية المحددة ونقاط ضعفهم أو أخطائهم خلال التعليم . وفى ضوء ذلك تتم اعادة توجيه نشاط تعليم الطلبة الذين يعانون من أخطاء وجوانب قصور معينة بحيث يتم استبدال الأخطاء ونقاط الضعف بأداء صحيح يؤدى إلى تيسير التعليم والنمو الأكاديمى لديهم . وفى المقابل فإن النجاح والتقارير الجيدة يرفع من دافعية الطلبة ويزيد من رغبتهم فى الحصول على درجات عالية أو الفوز بالمراكز المتقدمة ، وهى فى نفس الوقت تمثل هدفا يسعى للحصول عليه كل الطلاب . ورغم أن استخدام العلامات كحافز دراسى أمر مرغوب فيه وموضع نقد شديد من بعض رجال التربية ، إلا أنها فعلا تمثل قوة دافعة وذات تأثير شديد على أداء ونتاج العديد من الطلاب فضلا عن امكانية ملاحظة تأثيرها فى الأنشطة الصيفية المختلفة .

ويعلق جرويلند (Gronlund, 1985, p.436) على استخدام العلامات والتقارير المدرسية Marks & progress reports فى الأغراض الدافعية بقوله " أن الأمر يعتمد بصورة كبيرة على طريقة استخدامها . فإذا كان التقرير سيئ ويمثل تهديدا للطلاب بحيث يدفعهم للعمل الشاق فقد تكون المترتبات أو النتائج غير مرغوب فيها . فى حين أنه إذا نظر إلى إلى التقارير باعتبارها أدوات لمتابعة تقدم التعلم فقد يكون لها نفس القيمة الدافعية كالاختبارات التى تطبق على الطلاب تطبيقا صحيحا ، إنها تزودهم بأهداف قريبة المدى Short-term goals وبمعرفة نتائج عملهم . وعلى الرغم من أن التغذية المتعلقة بالتقدم فى التعلم لاتحدث مباشرة

كتلك التى يحصل عليها الطالب من تطبيق الاختبار عليه ، إلا أن اعداد التقارير اعدادا جيدا يزود الطالب بصورة شاملة ومنظمة عن جوانب القوة ونقاط الضعف فى تعلمه .

ويحتاج الطلبة إلى المعلومات لأنها تعرفهم بخصائصهم وامكانياتهم ، وتساهم على نحو مستمر فى تشكيل ميولهم وطموحاتهم الأكاديمية والمهنية . فالطالب من خلال العلامات يستطيع أن يعرف أنه يحسن التعامل أو يفهم بشكل أفضل فى الأدب أو العلوم ، أو الفنون ، أو الأرقام . وبالتالى فعليه أن يختار أو يخطط للدراسة الجامعية وفق ذلك . وهذا يعنى أن العلامات تلعب دورا هاما فى تشكيل صورة واضحة إلى حد كبير عن الذات . وعلى الرغم مما يكتنف العلامات من جوانب قصور أو نقاط ضعف فإنها تبقى أهم عوامل التنبؤ بالعلامات فى الصفوف أو المراحل التالية . ومن هنا تأتى أهمية العلامات فى إعطاء معلومات عن احتمالات النجاح فى الجامعة بصورة عامة ، أو فى مؤسسات وبرامج معينة كبرامج الدراسات العليا ممثلا ، بصورة خاصة ، وفى دراسة كبرى اجريت فى الولايات المتحدة الأمريكية (Thorndike & Hagen, 1979, 590) واستخدم فيها برامج اختبارات طبق فى الجامعات الأمريكية على ١٠٠,٠٠٠ طالب وطالبة ، وتبين من نتائج الدراسة أن التحصيل فى السنة الأولى يرتبط فى التحصيل بالمدحلة الثانوية بمعامل ارتباط قدره ٥٨, وبقيمة موزونة للعلامات فى اختبارات مقننة بمعامل قيمته ٥٥, وبقيمة محسوبة على أساس المحكين (التحصيل فى المرحلة الثانوية والاختبارات المقننة) بمعامل ارتباط قدره ٦٥, . وهذا يدلل أيضا على أن العلامات تلعب دورا هاما فى تعريف الفرد أو المؤسسة التى سيتقدم إليها فيما بعد باحتمالات نجاحه الأكاديمى والمهنى .

ويحتاج الإباء وأولياء الامور إلى معلومات تعرفهم بمستويات أبنائهم ومدى تقدمهم فى التعلم ويتم ذلك بطبيعة الحال من خلال كشف العلامات ويفترض فى كشف العلامات أو التقرير المرفق والمعد بواسطة المعلم أن يكون معدا بصورة مبسطة يستطيع أن يفهمها الأب أو ولى الأمر ، فتعطيه صورة عن كيفية سير ابنه فى المدرسة فتعرفه بنجاحات طفله أو أخطاءه ، وتنبهه إلى المشكلات التى يعانى منها فى المدرســة أو تلك التى يمكن أن يعانى منها فى المستقبل ، وهذا يوفر الأساس للآباء لمساعدة أبنائهم على وضع خطط تعليمية صحيحة تتفق ومستوياتهم الأكاديمية ، فضلا من تقديم الدعم والمساندة الانفعالية والتشجيع للآبناء لتخطى عقباتهم وصعوباتهم عندما يكون ذلك الدعم مطلوبا . وفى الواقع فإن كشف العلامات المحدد برقم أو برمز وكذلك التقارير التى ترسلها المدرسة أو المؤسسات التعليمية الاخرى لاتحقق هذا

الغرض . وهو ما يشير إلى ضرورة دعم كشف العلامات أو التقرير بطرق وأساليب اخرى تفسر ذلك ، كالتعليقات الوصفية الموجزة على نفس الشهادة ، أو التقارير الوصفية المصاحبة للشهادة ... الخ .

ويحتاج المعلمون والمرشدون النفسيون إلى العلامات والتقارير لأنها تزودهم بمعلومات أكثر عن الطلبة . ومثل هذه التقارير تكمل درجات الاختبارات وبيانات أدوات التقويم الاخرى التى تطبق على الطلبة ، والتى تظهر جميعها فى السجل التراكمى أو البطاقة المجمعة . فإذا عرفنا تحصيل الطالب فى السنة أو السنوات السابقة ، فإننا نستطيع أن نفهم بشكل أفضل جوانب قوته وجوانب ضعفه فى الوقت الحاضر وأن نتنبأ أيضا وبشكل جيد بالمجالات أو الموضوعات التى يحتمل أن ينجح فيها فى المستقبل . وتفيد المعلومات التى تتضمنها التقارير المدرسية المدرسين عندما يخططون للتعليم ، وعندما يشخصون صعوبات التعلم ، وعندما يتصدون للمشكلات الخاصة المتعلقة بالنمو الشخصى والاجتماعى للطلبة . كما تفيد هذه المعلومات مع غيرها من البيانات – وخاصة الناتجة عن تطبيق الاختبارات السيكولوچية المقننة – المرشدين النفسيين العاملين فى المدارس والمؤسسات التعليمية الاخرى فى مساعدة الطلبة على فهم أنفسهم بشكل واقعى وصحيح ، وعلى وضع خطط ناجحة وواقعية عن مستقبلهم التعليمى والمهنى . وكثير من التقارير توفر معلومات مفيدة للمرشدين تساعدهم فى ارشاد وتوجيه الطلبة الذين يعانون من مشكلات انفعالية (Coronlund, 1985, 436) . وهذا يعنى ضرورة أن تكون المعلومات والبيانات المتوفرة فى التقارير شاملة وتشخيصية حتى يمكن الاستفادة منها فى الوظائف التعليمية والارشادية المختلفة التى تقوم بها المدرسة .

وتبقى وظائف اخرى للعلامات قد لاتهم أفراد بعينهم ، وانما تهم مؤسسات ، ومن هنا فإن الكثير من هذه الوظائف تعتبر ادارية . ولعل من أبرزها قرار القبول بالكلية أو الجامعة على أساس العلامات فى شهادة اتمام الدراسة الثانوية العامة ، أو القبول فى الدراسات العليا على أساس العلامات فى السنة النهائية فى الجامعة . أو القبول للعمل فى مؤسسة أو مصنع معين ، أو القبول لوظيفة فى بنك على أساس التقدير النهائى فى البكالوريوس . وهذا ينطبق أيضا على المرحلة الابتدائية والثانوية بحيث تستخدم العلامات فى تحديد النقل من صف إلى صف آخر يعلوه أو البقاء فى نفس الصف ، وكذلك فى الانتقال من مدرسة فى مرحلة معينة إلى مدرسة خاصة فى مرحلة أعلى كالمرحلة الثانوية ، وهى مدرسة لاتقبل إلا الطلبة المتفوقين أو الذى يحصلون على درجات أو علامات معينة يحددها القائمون على الادارة فى هذه المدرسة . وهذا يشير إلى ضرورة أن تقدم المدارس الأقل والتى من المتوقع أن يتركها الطلاب إلى مدارس

أعلى أو كليات جامعية أو عليا معلومات أو بيانات صادقة عن الطلاب . وفى هذا المقام أيضاً، فإن هذه البيانات يجب أن تكون واضحة ومفهومة ومحددة لمستخدميها بحيث لاتقبل التأويل أو التحويل وحتى تؤدى وظيفتها على أكمل وجه .

أسس وضع الدرجات

يجب أن تمثل العلامات أو التقديرات تقييماً صافياً ودقيقاً لمستوى الكفاية Competence فى التحصيل الدراسى عند الطالب ، ولكن عندما تتأثر هذه العلامات بعوامل اخرى خارجية كالجهد والاهتمام الذى بذله الطالب ، وسلوكه الشخصى والأكاديمى ، واتجاهاته ، وخصائصه الشخصية ، ومقدار العمل الذى أنجزه أو كمه وليس نوعه أو مستوى جودته فإن تفسيرها يكون مركباً . وعندما تكون العلامة تجميعاً للجوانب المختلفة فى نمو الطالب فإنها تفقد معناها كمقياس للتحصيل الدراسى . وفى نفس الوقت فإن المعلومات المتعلقة بالجوانب الاخرى من النمو تختفى بهذه الطريقة . وهذا يؤكد على ضرورة أن تكون العلامات نقية وغير ملوثة بجوانب اخرى ، لأن تأثر العلامة بهذه الجوانب سيزيد من أخطاء القياس ويقلل من امكانية تحسين نمو المتعلم .

ومن أهم العوامل المعدلة أو المؤثرة على العلامات مايلى (Thandik & Hagen, 1977, p. 597) :

١ – كمية العمل المنجز Amount of work completed ، وكذلك المستوى النهائى للكفاية . فقد نجد بعض المعلمين يسمحون لطلبتهم بزيادة علاماتهم ، وذلك من خلال القيام بأعمال اضافية . وبالتالى فهم يعطوا انتباهاً أقل لجودة العمل واهتماماً أقل لما إذا كان العمل الاضافى يؤدى فعلاً لزيادة الكفاية والقدرة عند الطالب . فتأتى العلامة معبرة عن الجهد المبذول وليس عن المستوى الحقيقى لتحصيل الطالب .

٢ – الجوانب الميكانيكية فى العمل المنجز Mechanical aspects – كالنظافة والترتيب ، والوضوح ، وصحة الكتابة ، والطلاقة فى التعبير . وترحب المدرسة عادة بهذه الجوانب ، بل انها تناضل من أجل أن تكون هذه الجوانب فى أعمال الطلبة ، ولكننا نتساءل كم من هذه الجوانب يجب أن يدخل فى حساب العلامة ، وماهو الجزء من العلامة الذى سيحسب لهذه الجوانب عند تقويم الكفاية فى التاريخ أو الاحياء مثلاً .

٣ – الاستعداد Aptitude ، كما يعرفه المعلم من خلال نتائج اختبارات الاستعداد الدراسى ،

أو كما يتحدد بالقسم أو بالشعبة التى وضع فيها الطالب . فهل يقوم الطلبة فى ضوء معيار عام أم فى ضوء دلالة عن الاستعداد الكامن للتحصيل .

وحتى تكون العلامات أو التقديرات مؤشرات صادقة للتحصيل فإنها ينبغى أن توضع على أساس مقاييس صادقة ، وهذا يتطلب تحقيق أمرين ، الأول : أن تكون العلامة نقية وغير ملوثة بجوانب اخرى ، أى تعبر فقط عن التحصيل الدراسى عند الطالب ، ولكن إذا وجدت جوانب اخرى كالجهد المبذول والاهتمام والاتجاه ... الخ ، فيجب أن يشار إليها بشكل أو بآخر بجانب العلامات ، فقد توضع فى تقرير منفصل ، أو تقرير يتضمن العلامة وهذه الجوانب معا مع شرح أو تعليق وصفى تبين مستوى كفاية الطالب فى التحصيل وفى الجوانب الاخرى ، ويمكن أن توضع تقديرات لهذه الجوانب فى رسائل توصية أو تزكية تقدم لجهات معينة بناء على طلب الطالب . وفى جميع الأحوال يجب عدم جمع الاثنين معا سواء فى علامة واحدة أو فى تقرير واحد لأن هذا يزيد من أخطاء القياس ويقلل من ثباته وصدقه ، فضلا عن أنه يؤثر على ترتيب الطلاب وعلى خططهم الأكاديمية والمهنية . أما الأمر الثانى : فهو اعداد وتصميم الاختبارات التحصيلية وفق أسس وقواعد تعرضنا لها بالتفصيل فى فصول سابقة من هذا الكتاب .

وعندما يكون المقرر الدراسى مكونا من جزئين أو أكثر فيجب على المعلم أن يقسم العلامة بين هذه الأجزاء بأوزان معينة تتفق وحجم هذا الجزء وطبيعة المقرر نفسه . وهنا فقد يستخدم المعلم أكثر من وسيلة من وسائل القياس كالاختبارات العملية أو الاختبارات الشفوية فضلا عن الاختبارات التحريرية ، وهذا كله يعتمد على طبيعة المادة الدراسية . فالعلامات أو التقديرات فى العلوم أو الكيمياء أو الاحياء تتقرر عن طريق الاختبارات التحريرية والاختبارات العملية فى المختبر ، فى حين أن العلامات أو التقديرات فى اللغة العربية تعتمد وبشكل أساسى على الاختبارات التحريرية وبشكل أقل على الاختبارات الشفوية . وبصورة عامة يمكن القول أن أشكال الأداء التى تدخل فى حساب العلامة أو التقدير تعتمد على الأهداف التعليمية ، بحيث أنه كلما ازدادت أهمية الهدف التعليمى ازداد وزنه وتأثيره على علامة المقرر . ولذلك يجب فى النهاية أن تعكس العلامات أو التقديرات ما حصله الطلاب من نتاجات التعلم التى تحددها أهداف المقرر ، والتى حددت أوزانها تبعا لأهميتها النسبية فى هذا المقرر . وسوف نناقش بعد قليل بشئ من التفصيل موضوع الأوزان التى يجب أن تعطى للمكونات الجزئية للعلامات أو التقديرات .

نظم وضع العلامات وكتابة التقارير

توجد نظم مختلفة لوضع العلامات وكتابة التقارير ، فهناك نظم تقليدية لوضع العلامات وتلخيص البيانات المتوفرة عن مدى تقدم الطالب نحو تحقيق الأهداف وهى تعتمد استخدام العلامة المئوية أو الدرجة الخام ، والاحرف أوالأرقام ، وهناك نظم بديلة طرحت لتحل محل النظم التقليدية مثل النظام المكون من فئتين ناجح - راسب ، أو نظام قوائم مراجعة الأهداف ... وغيرها من نظم . إلا أنه لم يتم حتى الآن إيجاد البديل المناسب للدرجة الخام أو العلامة المئوية - وهى النظم الشائعة فى مدارسنا فى المراحل التعليمية الثلاثة ؛ الابتدائية ، الاعدادية ، الثانوية ، أو لنظام الأحرف - وهو النظام الشائع فى الجامعات العربية وإن كان يستند فى الأصل إلى قيمة الدرجة الخام - ، بحيث سنستمر فى استخدام العلامات المئوية أو الدرجات الخام فى مدارسنا وجامعاتنا لبعض الوقت فى المستقبل . ونعرض فى الجزء التالى لأهم هذه النظم .

نظام التقدير باستخدام الدرجة الخام أو العلامة المئوية :

إن نظام التقدير باستخدام الدرجة الخام أو العلامة المئوية لايزال يستخدم على نطاق واسع فى مدارسنا ، وفيه يتم وضع العلامة التى تمثل تحصيل الطالب فى كل مادة دراسية على حدة بالإضافة إلى العلامة الرئيسية لجميع المواد الدراسية والتى يعبر عنها برقم واحد ويتخذ هذا النظام صورتين على النحو التالى :

أ - العلامة الخام التى حصل عليها الطالب مقرونة بالنهايتين العظمى والصغرى .

ب - العلامة المئوية وهى تعطى بناءًا على مقياس حده الأدنى صفرا وحده الأعلى مئة .

ولكن مامعنى العلامة ٦٠٪ أو ٣٠ من ٥٠ فى مقرر الرياضيات ، هل تعنى أن الطالب الذى حصل على هذه العلامة قد اتقن ٦٠٪ من المقرر الدراسى ؟ قبل الاجابة على هذا التساؤل نذكر باننا سبق أن أوضحنا فى الفصل الثانى خصائص القياس التربوى ، وأوضحنا خلالها أنه يفتقر إلى الصفر المطلق ، بحيث يكون من الصعب علينا أن نقرر أن طالبا قد اتقن كل المقرر ويستحق العلامة مئة من مائة ، أو جزء من المقرر ويستحق جزء أو نسبة من العلامة مئة ، فى حين أن طالبا آخر لم يتقن أو يتعلم شيئا من المقرر الدراسى ومن ثم فهو يستحق العلامة صفر من مائة . وهذا يعنى أن الاجابة على التساؤل السابق هو بالطبع لا ، لأن الصفر هنا افتراضى، وبالتالى فالعلامة صفر لاتعنى عدم معرفة الطالب أية معلومات عن المقرر ، فالصفر يتحدد كما يتحدد الحد الأدنى للنجاح فى المقرر الدراسى . وهذا يعنى وجود مدى معين لعلامات الطالب فى جميع المقررات الدراسية ، يتحرك خلاله المعلم بناء على فلسفة المؤسسة

التعليمية التى ينتمى إليها ، فيزيد من صعوبة أو سهولة الاختبار مما يؤثر على شكل وتوزيع العلامات . ومن هنا فإن العلامة النهائية التى يحصل عليها الطالب تكون نتاج عوامل كثيرة منها نوعية فقرات الاختبار التى يضعها المعلم، وشكل هذه الفقرات ودرجة صعوبتها وسهولتها، وأسلوب التصحيح الذى يتبعه المعلم ، فضلا عن الفلسفة التى يتبعها فى تدريسه وتقييمه .

ولذلك فإن أقصى ماتعبر عنه العلامة المئوية ٦٠ أنها أفضل من العلامة المئوية ٥٠ فى اختبار الرياضيات أو أنها أعلى من العلامة المئوية ٥٠ وأدنى من العلامة المئوية ٧٠ على نفس الاختبار ، وبالتالى يصعب تفسير هذه العلامات أو اعطاءها معنى وخاصة إذا عرضت بصورتها المنفصلة .

وحتى يمكن اعطاء معنى للعلامات المئوية أو الدرجات الخام فيجب تفسيرها من خلال اطار مرجعى معين كما سبق أن أوضحنا ذلك فى الفصل السابق ، والإطار المرجعى قد يربط العلامة برتبتها ضمن توزيع علامات المجموعة الصفية ، أو يربط العلامة بنسبة معينة من الأهداف أو الاجابات الصحيحة ، والتفسير الأول هو تفسير يستند إلى اطار معيارى المرجع ، فى حين أن التفسير الثانى يستند إلى اطار محكى المرجع .

وتتميز العلامة المئوية بأنها تلخص بشكل مختصر ومريح مستوى تحصيل الطالب فى كل مادة دراسية أو فى المواد مجتمعة ، فتدل على نسبة ما حصله من الأهداف التعليمية فى كل مادة دراسية . كما تتميز العلامة المئوية بسهولة فهمها من قبل أولياء الامور والمعلمين الآخرين . ولكن لها عيوب أيضا ، من أبرزها أنها لاتشير إلى نقاط القوة ونقاط الضعف فى تحصيل الطالب ، بحيث لاتحدد موقع الأداء الجيد أو موقع الأداء السئ فى العمل الذى يؤديه الطالب ، كما تختلف فى مدلولها من مجموعة لاخرى وبناء على طريقة حسابها .

نظام التقدير بالحروف أو الأرقام :

ان نظام التقدير بالحروف أو الأرقام والذى يعبر عن مستوى تحصيل الطالب بدرجة واحدة يعبر عنها بحرف (أ ، ب ، جـ ، د ، هـ) أو برقم (٤ ، ٣ ، ٢ ، ١) يستخدم فى جامعة الأزهر بغزة وفى معظم الجامعات الفلسطينية الاخرى ، فى حين أنه لايستخدم اطلاقا فى المدارس فى أى مرحلة من المراحل التعليمية . وهذا النظام يسعى للتقليل من عيوب نظام التقدير بالعلامة المئوية فيضع مراتب واسعة بين الدرجات يعبر عنها بالحروف أو بالأرقام ، بحيث يقابل كل منها تقديرا معينا . ويوضح الجدول (١٦-١) استخدام الحروف الأبجدية للتعبير عن مستوى تحصيل الطالب بحيث يشير الحرف أ إلى أعلى تحصيل فى حين يشير الحرف هـ إلى أدنى تحصيل .

جدول (١٦-١)

الوصف النوعى للتقديرات الخماسية المقابلة للحروف

التقدير بالحروف	الوصف النوعى للتقدير
أ	ممتاز
ب	جيد جدا
جـ	جيـــد
د	مقبول
هـ	ضعيف (راسب)
و	ضعيف جدا

ويمكن أن تظهر هذه الحروف ومايقابلها من تقديرات فى الجدول (١٦-٢) بصورة موسعة . والجدول (١٦-٢) يعرض توسيعا للتقديرات السابقة ، ويبين وصفا نوعيا للتقديرات المقابلة للحروف .

جدول (١٦-٢)

الوصف النوعى للتقديرات الموسعة المقابلة للحروف

التقدير بالحروف	الوصف النوعى للتقدير
أ	ممتاز
ب +	جيد جدا
ب	جيـــد
جـ +	فوق المتوسط
جـ	متوسط
د +	مقبول
د	ضعيف (راسب)
هـ	ضعيف جدا

وعلى الرغم من أن هذا النظام يغطى تلخيصا جيدا لمستوى تحصيل الطالب وييسر فهم العلامة الممثلة بالحروف بسهولة ، سواء من قبل الطلاب أنفسهم أو من قبل أولياء امورهم ، كما أن التقديرات بالحروف خلاله تتضمن العدد المثالى من النقاط للحكم على قدرات الطالب ، بل ويمكن بسهولة تحويل هذه التقديرات بالحروف إلى نقاط لحساب المعدل العام للطالب ، رغم هذه المزايا إلا أن به عدة عيوب نجملها فيما يلى :

١ – لايسمح باجراء تحليلات احصائية إلا بعد تحويل العلامات الممثلة بالحروف إلى أرقام .

٢ – لايعطى صورة دقيقة عن مستوى تحصيل الطالب ، فقد تتضمن العلامة تلخيصا لعوامل اخرى بجانب التحصيل كالجهد ، والسلوك الشخصى والاتجاه .

٣ – العلامات فى صورة حروف أدت إلى اهتمام زائد عن الحد بالعلامات من قبل الطلاب وأولياء الامور باعتبارها أهداف لابد من تحقيقها .

٤ – يختلف معنى العلامات بالحروف من معلم لآخر ومن مقرر لآخر ومن مجموعة صفية لاخرى بل ومن مؤسسة تعليمية (جامعة) لاخرى وهذا كله يزيد من صعوبة تفسيرها .

ولايختلف التقدير بالأرقام عن التقدير بالحروف ، لأنهما ينطلقا من نفس الأسس تقريبا ، إلا أن بعض الجامعات الأمريكية يستخدم نظام التقدير بالأرقام على أساس أنه يوفر للمعلم امكانية اجراء التحليلات الاحصائية على العلامات بصورة مباشرة ودون اللجوء للتحويل . ويبين الجدول (١٦–٣) وصفا للتقديرات بالأرقام المقابلة للحروف .

جدول (١٦-٣)

يبين وصفا للتقديرات بالأرقام المقابلة للحروف

التقدير بالحروف	الوصف النوعى للتقدير
أ	٤
ب +	٣,٥
ب	٣
جـ +	٢,٥
جـ	٢
د +	١,٥
د	١
هـ	صفر

نظام التقدير ناجح – راسب :

رغم أن استخدام النظامين السابقين شائعا فى أغلبية المدارس والجامعات ، سواء فى البلاد العربية أو الأجنبية ، إلا أنه فى السنوات الأخيرة بذلت محاولات عديدة من قبل خبراء وعلماء القياس التربوى فى الولايات المتحدة الأمريكية لتحسين تلك الأنظمة ، وخاصة نظام التقدير الخماسى بالحروف ، وذلك من خلال تغيير عدد الحروف أو الرموز المستخدمة مقابل التقديرات الخماسية . فيتم على سبيل المثال انقاص عدد الحروف إلى ثلاثة يقابلها ثلاثة تقديرات مثل ممتاز ، مرضى ، غير مرضى على الترتيب . وفى محاولات اخرى تم انقاصها إلى رمزين يقابلها تقديرين هما : مرضى – غير مرضى أو ناجح – راسب .

وقد استخدم نظام التقدير مرضى – غير مرضى أو برنامج ناجح – راسب Pass-Fail System فى البداية فى بعض المدارس الابتدائية فى الولايات المتحدة ، ثم انتشر بعد ذلك فى العديد من المدارس الثانوية والكليات الجامعية . وهو يستخدم بدلا من نظام التقدير بالحروف ، ولكن فى عدد محدود من المقررات الدراسية . وفى هذا النظام يستطيع الطالب أن يدرس بعض المقررات ، وخاصة الاختيارية منها ، ويتم تقدير الأداء فيها على أساس ناجح – راسب . ولكن هذا التقدير لايدخل فى حساب معدل علامات الطالب ، ومن هنا فإن هذا النظام يشجع الطلاب على الدخول فى مجالات جديدة للدراسة دون خوف من أن تنقص العلامة فى هذا المجال أو المقرر من المعدل العام لدرجاتهم ، ولكن عندما يكون نظام التقدير مكونا من فئتين فإنه يزودنا بمعلومات أقل عن مستوى الطالب فى المقررات الدراسية بالمقارنة بنظام التقدير بالحروف ، كما أن هذا النظام لايشجع الطلاب على بذل الجهد فى الدراسة والاستذكار فى هذه المقررات وإنما بذل أقل جهد ممكن . فإذا سجل الطالب فى مقرر أو مقررين يقدران على أساس ناجح – راسب ، فإنه بسهولة سيقرر تخصيص معظم وقته لدراسة واستذكار المقررات الدراسية الاخرى ذات الدرجات المتدرجة المستوى والتى يكون لها تأثير على معدله العام . ويمكن التقليل من عيوب هذا النظام بتقييد أو تحديد عدد المقررات الدراسية التى يسمح بالتسجيل فيها وفق التقدير ناجح – راسب (Cronlund, 1985, p.438) .

وثمة حالة خاصة تستخدم فيها العلامات ناجح أو لا علامة Pass-no grade ، ويتبع هذا النظام للمقررات التى تدرس فى اطار التعليم للاتقان . ويتوقع من الطلاب تحت هذه الشروط أن يظهروا اتقانهم لجميع أهداف المقرر قبل أن يحصلوا على درجة المقرر وهى ناجح . فاعطاء التقدير أ لجميع الطلاب حين يكملوا المقرر الدراسى فى ظل شروط التعليم للاتقان ،

كما يحدث باستمرار ، فإن ذلك يزيد من غموض معنى التقدير بالحروف أو العلامة . وعندما نستخدم نظام ناجح أو لا علامة ، فإننا لانرصد شيئا فى سجل الطالب ما لم يثبت أنه اتقن المقرر . والتعلم للاتقان يفترض أن يعطى لكل طالب مايحتاجه من وقت لكى يحقق اتقان جميع أهداف المقرر . وهكذا فإن سجل الطالب فى المدرسة يبقى فارغا حتى يتم الطالب دراسة المقرر بنجاح فيرصد له الحرف أو العلامة الدالة على النجاح (Cronlund, 1985, 439) .

أساليب مكملة لنظم التقدير

ظهرت فى السنوات الأخيرة أساليب مكملة لأنظمة التقدير التقليدية المتبعة فى المدارس ، وخاصة فى المدارس الابتدائية من هذه الأساليب مايلى :

١ - تقارير أو رسائل المدرسة للآباء :

وكانت الرسائل أو التقارير المصاحبة لكشف العلامات والموجهة للآباء أو أولياء الامور Letter to parents أحد هذه الأساليب . وهى تصف مستوى التحصيل الدراسى للطالب كما تحدد حاجاته ، وتتناول جوانب القوة ونقاط الضعف لديه ، ثم تقترح خطة محددة لمعالجة النقاط الضعيفة وتحسين أداءه وتنميته . وتتميز الرسالة أو التقرير بانها تشتمل على تفاصيل ومعلومات كثيرة تعطى صورة واضحة عن مدى تقدم التلميذ فى المجالات المعرفية والشخصية ، وبالتالى فهى تعتبر تكملة جيدة للعلامات أو لأنماط التقارير الاخرى التى تبعت بها المدرسة للآباء أو أولياء امور الطلبة . ومع ذلك فلها مشاكلها أيضا ، حيث تتطلب قدرا كبيرا من الوقت والمهارة ، ويصعب تسجيل محتواها فى سجل تراكمى مجمع ، كما قد يساء فهمها أحيانا من قبل أولياء الامور .

٢ - قائمة الأهداف التعليمية :

لقد استخدمت قائمة الأهداف التعليمية list of objectives بنجاح فى مستوى المدرسة الابتدائية ، وهى تتكون عادة من مجموعة من الأوصاف السلوكية التى توضح مستوى أداء الطالب ، ومدى التقدم الذى انجزه نحو تحقيق الأهداف التعليمية فى كل موضوع أو مقرر من المقررات الدراسية . ويتم تقدير مستوى الطالب فى كل هدف من هذه الأهداف بواسطة تقدير رقمى متدرج (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥) ، أو باستخدام حروف (أ ، ب ، جـ ، د ، هـ) ، أو باضافة نوعية (ممتاز ، جيد جدا ، جيد ، مقبول ، ضعيف ، أو ممتاز - ضعيف - أو مرضى- غير مرضى) . وتتميز مثل هذه القوائم بانها تزود المعلمين وأولياء الامور بتحليل جيد لنواحى

القوة ونقاط الضعف فى تحصيل الطالب ، مما ييسر القيام بخطوات تعليمية محددة ومنظمة من قبل المعلمين وبالتعاون مع الآباء أو أولياء الامور لمساعدة الطلاب وتحسين أو رفع مستوى تقدمهم وتحصيلهم الدراسى . والعبارات التالية لمقررات اللغة العربية والرياضيات تبين كيفية وضع هذه القوائم .

اللغة العربية :

١ - يقرأ الكلمات الجديدة ثم يكتبها (مثال : ترقد ، ابرة) .

٢ - يفهم معنى مايقرأ .

٣ - يستخدم الكلمات فى تكوين جمل جديدة .

٤ - يقرأ قراءة صحيحة .

٥ - يكتب ثلاثة أسطر فى موضوع معين (مثال : التليفون) .

الرياضيات :

١ - يرتب الاعداد المكون كل منها من ثلاثة أرقام (مثال : من الأصغر إلى الأكبر ١٥٠ ، ١٣٠، ١٠٠ ، ١٨٠ ، ١١٠) .

٢ - يجمع الأعداد المكون كل منها من رقمين (مثال : ٧٤ + ٦٤ =) .

٣ - يجمع البيانات الموجودة فى جداول أو أعمدة ويقارن بينها (مثال : يجمع بيانات عن درجات الحرارة العظمى المسجلة فى الاسبوع الأخير من شهر نيسان / ابريل سنة ١٩٩١ م) .

٤ - يعمل بطريقة منظمة (مثال : ينظم البيانات التى حصل عليها فى جدول) .

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
درجة الحرارة	٢٣	٢٠	٢٢	٢١	٢٥	٢٤	٢٦

جدول (١٦-٤)

وعلى الرغم من أن قوائم الأهداف المرسلة للآباء ، هى قوائم بأوصاف سلوكية أى قوائم وصفية ، إلا أننا عرضنا لبعض الأمثلة أو العمليات المرتبطة بهذه الأهداف ، بهدف توضيح مثل

هذه القوائم والتأكيد على أن كل هدف فيها يجب أن يكون ممثلا لعملية أو عمل معين مطلوب من الطالب انجازه . فضلا عن إمكانية قيام المعلمين فى مدارسنا بتجريب هذا الاسلوب ، وخاصة مع الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم فى المدرسة الابتدائية ، ثم تعميمه على باقى الأطفال إذا أثبتت التجربة نجاعته .

ويبقى أن نشير إلى أن هذه الأساليب لاتصلح منفردة لتقدير مستوى تحصيل المتعلم ، إلا أنها تكون فعالة أكثر وتؤدى دورا هاما فى فهم كشف علامات الطالب وتقريره المدرسى ومعرفة جوانب القوة ونقاط الضعف عنده ، فضلا عن اعطاء ولى الأمر والأب معلومات أكثر تفصيلا عن الجوانب المختلفة المعرفية والانفعالية المتصلة بنمو ولده .

ارشادات لتطوير أنظمة وضع العلامات وكتابة التقارير :

وحتى يكون لدينا نظام واضح لوضع العلامات وكتابة التقارير داخل المؤسسات التعليمية المختلفة فإنه يجب أن يكون : (١) نظام تقديم المعلومات بصورة مبسطة وموجزة تناسب وتلائم جميع مستخدمى هذه التقارير رغم تفاوت خلفياتهم الثقافية والأكاديمية ، و (٢) نظام يحقق معظم الأغراض التى تستهدفها هذه التقارير ، و (٣) نظام شامل ومفصل ويتضمن معلومات يفهمها المتعلمون والمرشدون والاداريون وكذلك الآباء ، و (٤) نظام تقبله كل مدرسة لأنه يتفق مع ظروفها وامكانياتها ومسئوليات طلابها وحاجات مجتمعها .

وحتى نضع نظام يتميز بهذه الخصائص أو بمعظمها فإننا نعرض لبعض الأسس أو المبادئ التى يمكن الاسترشاد بها لتحقيق ذلك ، وهذه الأسس هى (Gronlund, 1985, p.442-445) :

١ - يجب أن يستند نظام وضع العلامات وكتابة التقارير إلى أهداف تعليمية واضحة ومحددة .
أن الأهداف التى وجهت التعليم والتقويم هى التى يجب استخدامها كأساس عند وضع العلامات وكتابة التقارير . وبعض هذه الأهداف هى أهداف مدرسية عامة . فى حين أن بعضها الآخر أهداف نوعية خاصة بمقررات دراسية أو بمجالات معينة للدراسة . ومع ذلك فإننا عندما نضع نظاما لتقدير العلامات ، لابد أن نواجه سؤالا أساسيا وهو : ماهى أفضل طريقة لوضع نظام لتقدير العلامات يكشف لنا عن مستوى تقدم الطالب نحو تحقيق هذه الأهداف ؟ وسوف تتعدل صورة التقرير النهائية فى ضوء عدد من الاعتبارات العملية ، ولكن المحور الرئيسى الذى ينبغى أن يوضع فى الاعتبار هو أهداف المدرسة والمادة الدراسية وأشكال الأداء التى تمثل تحصيل هذه الأهداف .

٢ – **يجب أن يستند نظام وضع العلامات وكتابة التقارير إلى تقويم واف وملائم** . لايتوقع من المعلمين أن يكتبوا تقارير عن نواحى أداء الطالب مالم يتوفر لديهم عنها أدلة أو تكون غير ثابتة . وبنفس المنطق فإن كتابة فقرات معينة فى التقرير يفترض أن الأداء سيتم تقويمه من قبل المعلمين بطريقة موضوعية ما أمكن ذلك . فتقدير فقرات عمل مقياس متدرج عن التفكير الناقد مثلا ، يجب أن يكون نتيجة نهائية للاختبار والملاحظة المضبوطة ، وإلا يعتمد على أحكام عابرة أو وقتية تستند إلى تجميع واسترجاع لأحداث عابرة . ولهذا فعند التخطيط لنظام وضع العلامات وكتابة التقارير يكون من الضرورى أن نضع فى اعتبارنا أنواع بيانات التقويم التى تحتاجها ، وأن تكون الفقرات المتضمنة فى التقرير هى تلك الفقرات التى يمكن للمعلمين أن يحصلوا على معلومات ثابتة وصادقة عنها .

٣ – **يجب أن يسترشد بالوظائف التى يخدمها نظام وضع العلامات وكتابة التقارير عند وضعه.** ويجب أن يكون نوع المعلومات التى يحتاجها مستخدمو التقارير موجودة فيه . وهذا يتطلب اجراء دراسة للوظائف التى يخدمها هذا النظام وتتعلق بالطلاب ، والآباء ، والمعلمين ، والمرشدين النفسيين ، والقائمين على الادارة . ورغم أنه يصعب تلبية جميع حاجات هذه الجماعات ، إلا أنه يمكن تحقيق حل وسط مرضى إذا عرفت هذه الحاجات وتم تحديدها . ومن المرغوب فيه تزويد هذه التقديرات بالحروف فى كل مادة بتقرير منفصل عن أهداف المقرر الدراسى ، والجهد المبذول ، والخصائص الشخصية والاجتماعية ، وعادات العمل .

٤ – **يجب أن يوضع نظام وضع العلامات وكتابة التقارير بشئ من التفصيل** مما يجعله تشخيصيا ، وبشئ من الايجاز مما يجعله عمليا . وإذا أردنا توجيه التعلم والنمو عند الطلاب فإننا نحتاج إلى صورة شاملة ومعلومات عن نواحى القوة ونقاط الضعف لدى هؤلاء الطلاب . ولكن الرغبة فى الحصول على معلومات مفصلة يجب أن تتوازن مع المطالب العملية التالية : (١) يجب أن يعطى زمن معقول يكفى لاعداد التقارير واستخدامها ، (٢) يجب أن تكون التقارير قابلة للفهم بوضوح من قبل الطلاب والآباء والمسئولين فى الادارة المدرسية ، (٣) يجب أن يكون من السهل تلخيص التقارير وحفظ الملخص فى السجلات المدرسية . وكما بينا من قبل ، فإن التوفيق بين الشمول والنواحى العملية يقتضى تزويد أو تكملة نظام التقدير الذى يستخدم الحروف بتقارير مفصلة عن الجوانب الاخرى لنمو الطالب .

٥ - يجب أن يطور وينمو نظام وضع العلامات وكتابة التقارير بشكل يتعاون فيه الآباء ، والطلاب ، والمسئولين عن الادارة فى المدرسة . فالتقارير المدرسية يمكن أن تحقق أعظم فائدة لها إذا أسهم فى وضعها كل من يستخدمها . ويمكن أن يتم هذا بتشكيل لجنة أو هيئة تتألف من ممثلين للطلاب والآباء والمعلمين والمرشدين والمسئولين عن الادارة المدرسية . بحيث يقوم ممثلى هذه الجماعات بتزويد اللجنة بالأفكار والمقترحات أو نقل هذه الأفكار والمقترحات إلى جماعاتهم التى يمثلونها حتى تتم مناقشتها أو الموافقة عليها . وهذه المشاركة التعاونية تؤدى لوضع نظام مناسب لوضع العلامات وكتابة التقارير المدرسية ، كما تؤدى لفهم هذه التقارير فهما كاملا من قبل المهتمين بها ومستخدميها .

تحديد أوزان المكونات الجزئية للعلامة

ويمكن للمعلم أن يجمع بيانات أو معلومات عن مستوى تحصيل الطالب فى مقرر دراسى معين بأساليب ونشاطات مختلفة ، فقد يستخدم نشاطات صفية معينة ، أو أنواعا من التمارين والواجبات البيتية ، وقد يستخدم الأوراق والمقالات والتقارير ، وقد يطبق اختبارات تحصيلية ، وهذه كلها أساليب جيدة لجمع البيانات عن مستوى التحصيل . ولكن فى البداية يجب على المعلم أن يحدد الأساليب التى يجب أن يعتمد عليها فى وضع العلامات وكتابة التقرير ، فقد يختار الاختبارات ، والتقارير المكتوبة ، والمشاركة الصفية ، والأداء العملى فى المختبر ، وغير ذلك من الأساليب التى يمكن أن تقدم له بيانات عن جوانب التحصيل التى يفترض فى العلامة أن تمثلها . وبعد هذا الاختبار يقوم المعلم بتحديد مقدار الوزن الذى يستحقه كل جانب من هذه الجوانب . فكيف يحدد وزن كل جانب منها ؟

بداية نقرر أن تحديد وزن كل جانب أو عنصر من العناصر الفرعية المكونة للعلامة الكلية يتم مسبقا بواسطة المعلم ، ويخضع لأسس معينة تحدد بشكل منطقى . ومع ذلك فإن (Thorndike & Hagen, 1979, 595) قد أوضحا أن هناك عاملين يحددان الوزن المرغوب به لنوع من البيانات التى تتحقق من اختبار أو أوراق أو تقرير أو غير ذلك . وأول هذين العاملين هو صدق المعلومات التى يزودنا بها . فالصدق فى هذا السياق يشير إلى أهمية المعرفة أو المهارة التى تنعكس من خلال البيانات ودرجة المطابقة التى تنعكس بها ، غير ملوثة بعوامل خارجية (مثل الطلاقة اللفظية أو جودة الخط) . وفى العادة يمكن التحقق من الصدق بواسطة مجموعة من المحكمين الخبراء تعطى أحكام يتفق عليها المعلمون أو الخبراء فى موضوع أو مجال دراسى معين . فى حين أن العامل الثانى ، الذى يأتى بعد العامل الأول فى الأهمية ، فهو الثبات . فالبيانات الأقل ثباتا والتى تكون فيها نسبة الخطأ فى القياس كبيرة يجب أن

تعطى وزنا أقل مما يعطى للبيانات الأكثر ثباتا . وبصفة عامة ، فإننا نتوقع أن يكون الثبات مرتفعا لاختبار موضوعى بذلت عناية خاصة فى اعداده ، وأن يكون متوسطا فى اختبارات المقال والاوراق أو التقارير ، وأن يكون منخفضا فى التقييم العابر On-the-wing appraisal الذي يعتمد على التعبير الشفوى والمشاركة الصفية . وهذه الاتجاهات يجب أن توضع فى الاعتبار عند تعديل أو وضع الأوزان ، والتى كان من الممكن أن تحدد على أساس صدق المحكمين ، لولا وجود هذه الاتجاهات .

فإذا ما اتخذ المعلم قرارا بالوزن الذى سيعطيه لكل جانب من جوانب التحصيل أو كل نوع من البيانات التى يحصل عليها ، وكان هذا القرار على سبيل المثال ، أن يعطى للامتحان النهائى ٤٠٪ من العلامة ، ولامتحان نصف الفصل ٣٠٪ من العلامة ، وللتقارير البحثية المكتوبة ٢٠٪ والمشاركة الصفية ١٠٪ . فيجب عليه أن يتحقق من أن العلامة النهائية تعكس فعلا هذه الأوزان . وهذا يعنى أن المعلم سيحصل بهذه الطريقة على درجة مركبة من جميع هذه الأوزان ، بحيث يستخدمها بعد ذلك كأساس لوضع العلامة واعطاء التقدير .

ولكن جميع الدرجات الخام الفرعية كما هى للحصول عل العلامة الكلية يوقع المعلم فى خطأ كبير ، وذلك أنه بهذه الطريقة يعطى الفرصة لأى درجة فرعية بأن توثر فى العلامة الكلية بقدر أكبر مما خطط له أصلا ، وهذا يعنى أن عملية جمع الدرجات الخام لاعطاء العلامة الكلية عملية ليست سهلة وتخضع لقواعد معينة تراعى فيها الأوزان التى حددت مسبقا لكل أو جانب من جوانب التقدير . ويمكن حساب الأوزان بعدة طرق وهى :

١ - حساب الأوزان باستخدام المدى :

تعتمد هذه الطريقة على وجوب اتساق مدى درجة كل عنصر مع الوزن المحدد له قبل جمع الدرجات واعطاء العلامة الكلية .

ولتوضيح هذه الطريقة يعرض المثال التالى : لنفرض أن المعلم أراد أن يجمع درجات فى الامتحان النهائى مع درجات التقرير البحثى الذى كلف به الطلاب ، مع العلم بأنه أعطى لكل من الامتحان والتقرير نفس الوزن ١:١ . وكان مدى الدرجات على النحو التالى :

الامتحان النهائى ٨٠ - ١٠٠

التقرير البحثى ١٠ - ٥٠

فإذا كان لديه طالبين حصل أحدهما على أعلى درجة فى الامتحان (١٠٠) وأقل درجة فى التقرير (١٠) ، فى حين حصل الثانى على أقل درجة فى الامتحان (٨٠) وأعلى درجة فى

التقرير (٥٠) ، ثم قام بجمع درجة كل منهما على أساس أن للاثنين (الامتحان والتقرير) نفس الوزن على النحو التالى :

علامـة الأول = ١٠٠ + ١٠ = ١٠٠

علامة الثانى = ٨٠ + ٥٠ = ١٣٠

وهذا يعنى أن جمع عناصر كل من التقديرين لايعطى للعنصرين وزنا متساويا . وحتى يمكن حل هذه المشكلة فيمكن الاستعانة بالتباين بين درجات العنصرين ووضع ذلك فى الاعتبار عند حساب العلامة المركبة . ويمدنا مدى الدرجات بمقياس للتباين أو التشتت فى الدرجات . وهو يستخدم هنا لتحقيق التكافؤ بين درجات كل من العنصرين ، بحيث يتساوى وزن الامتحان مع وزن التقرير . ويتم اعطاء الامتحان النهائى والتقرير البحثى وزنا متساويا من خلال استخدام عامل ضرب يساوى بين مدى كل منهما .

وحيث أن مدى الامتحان النهائى هو ١٠٠ – ٨٠ = ٢٠ ،

ومدى التقرير البحثى هو ٥٠ – ١٠ = ٤٠

فهذا يعنى أن مدى التقرير البحثى يساوى ضعف مدى الامتحان النهائى ،وهنا يجب ضرب درجات الامتحان النهائى في (٢) للحصول على الوزن المطلوب . وبتطبيق ذلك على درجات الطالبين تصبح علاماتهم الكلية على النحو التالى :

العلامــة الكليـة للطالـب الأول = ٢ × ١٠٠ + ١٠ = ٢١٠

العلامة الكلية للطالب الثانى = ٢ × ٨٠ + ٥٠ = ٢١٠

وهذا يشير إلى أن العلامة الكلية تمثل فعلا وزنا متكافئا لكل من الامتحان النهائى والتقرير البحثى ، وهما عناصر هذه العلامة .

وإذا كانت لدى المعلم بيانات اخرى خاصة بالطالبين التاليين :

الطالب	الامتحان النهائى	التقرير البحثى	الدرجات الخام
أ	٩٠	٣٠	١٢٠
ب	٨٠	٤٠	١٢٠
	(٨٠ – ١٠٠)	(١٠ – ٥٠)	
المدى	٢٠	٤٠	

للحصول على درجات مكافئة لوزن كل عنصر نضرب درجات الامتحان النهائى فى ٢ كما يلى :

علامة الطالب أ = ٢ × ٩٠ + ٣٠ = ٢١٠

علامة الطالب ب = ٢ × ٨٠ + ٤٠ = ٢٠٠

لاحظ أن العلامة المكافئة للوزن تختلف عن العلامة الخام ، وبالتالى فلايصح جمع الدرجات الخام كما هى ودون الرجوع لوزن النسبى للعناصر المكونة للعلامة الكلية .

٢ - حساب الأوزان باستخدام الدرجة التائية :

أوضحنا فى الفصل السابق أن الدرجات التائية تستخدم عند المقارنة بين تحصيل المتعلمين فى اختبارات مختلفة ، وعند وضع العلامات أو التقديرات النهائية للطلاب والتى تتكون فى العادة من عناصر مختلفة كالاختبارات الشهرية ، والاختبارات الفصلية ، والاختبار النهائي . وعرضنا لبيانات عدة طلاب فى أكثر من اختبار ، ولكن الأوزان المعطاة لتلك الاختبارات كانت متساوية ، فلم تبحث هذه القضية هناك . وهنا نضيف أن أختلاف الوزن المعطى للدرجة الفرعية يعنى ضرب الدرجة التائية المحولة من الدرجة الفرعية الخام فى الوزن المحدد لها . فتكون الدرجة الموزونة أو المتكافئة لكل عنصر هى :

الدرجة الموزونة لكل عنصر = ({[(الدرجة الخام للعنصر - المتوسط) ÷ الانحراف المعيارى] × ١٠} + ٥٠) × الوزن

فإذا افترضنا مثلا أن لدينا مجموعة من الدرجات ، كما فى الجدول (١٦-٦) ، وقرر المعلم أن يعطى للامتحان النهائى ٤٠٪ من العلامة ، ولامتحان نصف الفصل ٣٠٪ ، والتقارير المكتوبة ٢٠٪ ، وللمشاركة الصفية ١٠٪ ، ثم قام المعلم فى المرة الأولى بجمع الدرجات كما هى ورتب الطلاب فى ضوء ذلك على النحو المبين فى الجدول (١٦-٥) .

جدول(١٦-٥)

يبين درجات الخام للعناصر المكونة للعلامة الكلية لأربع طلاب

الطلاب	الامتحان النهائى	الامتحان الفصلى	التقارير	المشاركة الصفية	العلامة	الترتيب
أ	٥٨	٧٠	٣	١	١٣٢	٣
ب	٥٦	٦٤	١٢	٦	١٣٨	١
جـ	٥٤	٦٠	١٣	٧	١٣٠	٤
د	٥٤	٦٨	٩	٥	١٣٦	٢

ثم قام المعلم بحساب الدرجة الموزونة لكل عنصر فى ضوء المعادلة وسجلت البيانات فى الجدول (١٦-٦) .

جدول (١٦-٦)

يبين الدرجة الخام والدرجة الموزونة لكل عنصر والعلامة الكلية والترتيب

الطلاب	الامتحان النهائى		الامتحان الفصلى		التقارير		المشاركة الصفية		العلامة	الترتيب
	الخام	الموزونة	الخام	الموزونة	الخام	الموزونة	الخام	الموزونة		
أ	٥٨	٢٠,٠	٧٠	٢٥,٣	٣	٧,١	١	٣,٤	٥٥,٨	١
ب	٥٦	١٧,٢	٦٤	١٩,٢	١٢	١٠,٣	٦	٥,٢	٥١,٩	٣
جـ	٥٤	١٤,٤	٦٠	١٥,١	١٣	١٠,٧	٧	٥,٦	٤٥,٨	٤
د	٥٤	١٤,٤	٦٨	٢٣,١	٩	٩,٢	٥	٤,٩	٥٣,٨	٢
المتوسط	٥٤,٤		٦٤,٨		١١,١		٥,٤٠			
الانحراف المعيارى	٢,١٥		٣,٩١		٥,٥٥		٢,٨			

لاحظ الفرق فى ترتيب الأفراد بعد حساب الدرجات الموزونة لكل عنصر واضعين فى الاعتبار وزن هذا العنصر . ومع ذلك يبقى أن نشير هنا إلى أن جرونلند (Gronlund, 1985, 441) يرى أن المدى كاف لأغراض التعليم الصفى ، وهو رأى لايؤيده بالضرورة ثورندايك ورفاقه (Thorndike, et al., 1991, 133) .

طرق توزيع العلامات

١ - تحديد عدد الطلبة فى كل فئة من العلامات :

لقد فوجئت وأنا أعمل فى كنترول السنة الثالثة بنتائج الطلاب فى مقررين مختلفين ، حيث لاحظت أن مدرس المقرر الأول قد منحهم جميعا درجات مرتفعة ، فى حين أن مدرس المقرر الثانى قد منحهم درجات متدنية جدا ، وكانت العلامة القصوى للمقررين هى ١٠٠ درجة ، فقمت بتحليل العلامات أو قل توزيع العلامات حسب نظام التقدير المتبع فى الجامعة ، وهى موضحة فى الجدول (١٦-٧) توزيع العلامات فى الشعبة .

جدول (١٦-٧)
يبين توزيع العلامات فى الشعبة

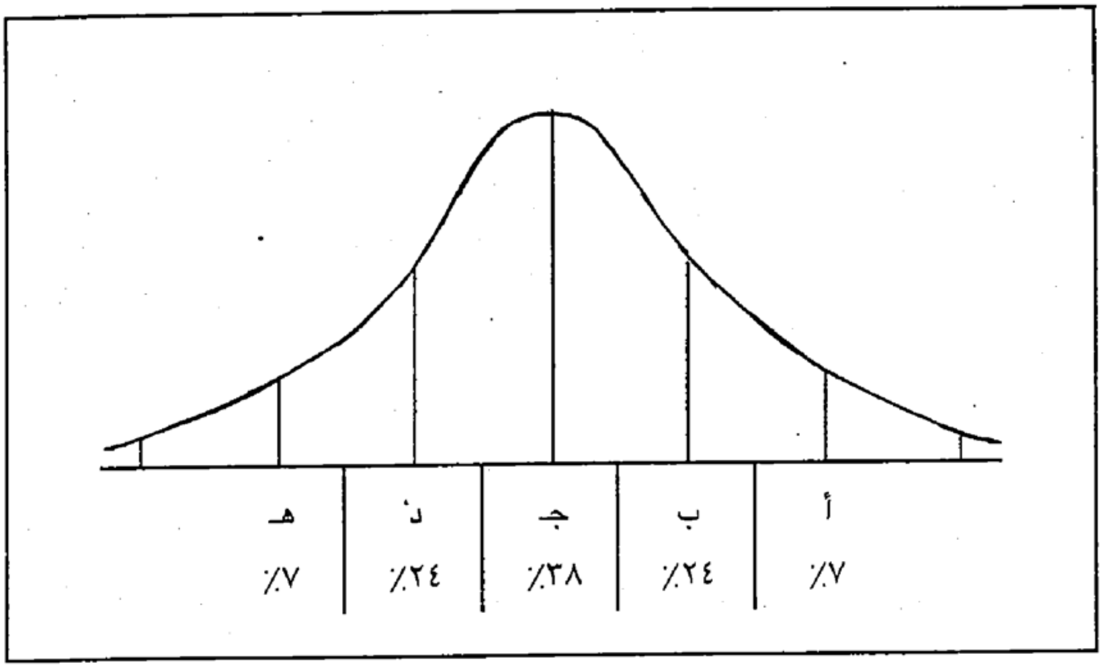
العلامة	فئات العلامات الخام	المقرر الأول		المقرر الثانى	
		العدد	النسبة	العدد	النسبة
أ	٨٥-١٠٠	٤٣	٪٥٧	–	–
ب	٧٥-٨٤	٢٨	٪٣٦	–	–
جـ	٦٥-٧٤	٥	٪٠٧	٩	٪١٢
د	٥٠-٦٤	–	–	٢٨	٪٣٧
هـ	٤٠-٤٩	–	–	٣٩	٪٥١
عدد الطلاب		٧٦	٪١٠٠	٧٦	٪١٠٠

وعلى الرغم من أنه لاتوجد أساليب احصائية ممكنة لتحديد توزيع العلامات سواء فى الجامعة أو حتى المدرسة الابتدائية ، إلا أن العملية برمتها بحاجة لمعايير وضوابط أكاديمية واجتماعية تحد من تكرار مثل هذه الحالات ، وهى حالات شاذة ومرفوضة ، وقد تمت معالجتها فى لجنة الكنترول بعد الاتصال بمدرسى المقررات حيث اقتربت من النموذج التقريبى الطبيعى الذى يقوم على أساس عقلانى بدرجة كبيرة ، يوازن بين مستوى الطلاب ودرجة صعوبة المادة من ناحية ، والبعد الاجتماعى الثقافى لاعطاء العلامات من ناحية اخرى .

وحتى لاتتكرر مثل هذه الحالات سواء فى المدرسة أو الجامعة ، فيجب أن يكون هناك اتفاق عام بين أعضاء هيئة التدريس فى القسم داخل الكلية أو الجامعة أو فى المدرسة على تبنى توزيع مقترح للعلامات فيما بينهم يستند إلى قواعد ومعايير معينة توجه عملهم بطريقة تجعلهم متقاربين فى توزيعاتهم . ولكن وضع هذا التوزيع المقترح يجب أن يستند إلى الامور التالية : (١) مستوى تحصيل الطلاب وقدراتهم ، (٢) طبيعة المادة الدراسية ودرجة صعوبتها أو سهولته ، (٣) تحديد مدى للنسب المئوية بدلا من نسبة رقمية ثابتة ، (٤) المرونة والقابلية للتعديل ، (٥) القبول الاجتماعى بقرارات المؤسسة التعليمية (قسم أو كلية أو جامعة أو مدرسة) .

٢ - استخدام المنحنى الاعتدالى كأساس للتوزيع :

وهناك طريقة اخرى معقولة لتوزيع العلامات فى المقررات المختلفة أو فى المعدل العام ، وهذه الطريقة تقوم على استخدام المعنى الاعتدالى كأساس للتوزيع . وإن كانت هذه الطريقة تتطلب وجود أعداد كبيرة وغير منتقاة من الطلبة ، كما أنها تفترض أن خاصية التحصيل أو السمة المقاسة بتوزيع بين الطلاب حسب المنحنى الاعتدالى . ولذلك يجب الحذر عند استخدامها فى الصف الصغير ، وإنما الأفضل استخدامها مع مجموعات الصفوف الدراسية الكبيرة أو فى الكليات والجامعات التى تتوفر فيها أعداد كبيرة من الطلبة . وبناء على هذه الطريقة فإن العلامات تتوزع على النحو المبين فى الشكل (١٦-١) .



شكل (١٦-١)

توزيع العلامات على المنحنى الاعتدالى (عن Gronlund, 1985, p.450)

ويتضح من الشكل (١٦-١) أن توزيع العلامات حسب المنحنى الاعتدالى يؤدى إلى حدوث توازن فى نسب العلامات ، وبغض النظر عن مستوى قدرة الجماعة ، فنجد أن نسبة العلامات المرتفعة مساوية لنسبة العلامات المنخفضة ، وهذا يعنى أن نسبة أ مساوية لنسبة هـ ، ونسبة ب مساوية لنسبة د . ويتم حساب نسبة الحالات فى كل جزء باستخدام جدول التوزيع الاعتدالى الموضح فى الملحق ( ) ، والجدول التالى يبين حلا لهذه المشكلة (Thorndike & Hagen, : 1979, p.599)

جدول (١٦-٨)

الرمـــــز	مدى العلامة المعيارية في المنحنى الاعتدالى	النسب المئوية للحالات
أ	+ ١,٥ إلى ٢,٥ أو أكثر	٧
ب	+ ٠,٥ إلى ١,٥	٢٤
جـ	- ٠,٥ إلى + ٠,٥	٣٨
د	- ١,٥ إلى - ٠,٥	٢٤
هـ	- ٢,٥ أو أقل إلى - ١,٥	٧

وفى ضوء ذلك ، فإذا طبقنا هذا النظام فى امتحان مقرر التربية الفلسطينية لطلبة المستوى الأول فى الجامعة ، فإن ٧٪ منهم سوف يحصلون على العلامة "أ" ، كمت يحتل ٢٤٪ منهم على العلامة "ب" ، ويحصل ٣٨٪ على العلامة "جـ" ، و٢٤٪ على العلامة "د" و ٧٪ على العلامة "هـ" . ويبقى توزيع العلامات وفق هذا النظام تقريبى ، وهو يخضع لاعتبارات مختلفة ، أكاديمية وثقافية واجتماعية .

ولكن يجب أن يكون واضحا للمعلمين والقائمين على الادارة أن التوزيع التقريبى للعلامات لايسمح بوجود علامات أو تقديرات رسوب ، وأنه يجب أن يتم تحديد نجاح أو رسوب الطالب على أساس مستوى مطلق فى التعليم وليس على أساس الوضع النسبى فى جماعة معينة . وهذا يعنى أنه على الرغم من أن وضع العلامات واعطاء التقديرات يتم على أساس نسبى ، وهو أداء الجماعة ، إلا أن قرار النجاح أو الرسوب يجب أن يستند إلى مستوى مطلق من التحصيل ، وهو محك محدد مسبقا ، حتى يكون هذا القرار صحيحا .

٣ - وضع العلامات على أساس المحك :

ويمكن أيضا وضع العلامات واعطاء التقديرات على أساس مطلق أو على أساس المحك . ويتم ذلك عندما يستخدم المعلم طريقة التعليم للاتقان . وعندما يكون الاتفاق هو هدف التعلم فإنه يجب Gronlund, 1985, p.451 : (١) تحديد مجال مهام التعلم الواجب انجازها ، (٢) تعريف أهداف التدريس فى عبارات سلوكية ، (٣) تحديد مستويات الأداء التى يجب تحقيقها ، (٤) قياس نتاجات التعلم المقصودة بأدوات مرجعية المحك . حتى يتم اعطاء

العلامات على أساس مطلق . وإذا صيغت الأهداف التعليمية للمقرر الدراسى بشكل واضح ومحدد ، ووضعت مستويات الاتقان على نحو مناسب ، فإنه يمكن وضع تقديرات بالحروف تعبر عن مدى تحقيق الأهداف ، وذلك على النحو التالى :

أ = ممتاز ، أى أن الطالب فى هذا المستوى قد اتقن جميع أهداف المقرر الرئيسية والفرعية .

ب = جيد جدا ، أى أن الطالب فى هذا المستوى قد اتقن جميع أهداف المقرر الرئيسية ، ومعظم الأهداف الفرعية .

جـ = مرضى ، أى أن الطالب فى هذا المستوى قد اتقن جميع أهداف المقرر الرئيسية ، وعدد قليل من الأهداف الفرعية .

د = ضعيف جدا ، أى أن الطالب فى هذا المستوى قد اتقن عددا قليلا من أهداف المقرر الرئيسية والفرعية ، ومن المرغوب فيه أن يتلقى بعض التعليم العلاجي ، لأنه حقق الحد الأدنى المطلوب على المستوى الأعلى من التعليم .

هـ = غير مرضى ، أى أن الطالب فى هذا المستوى لم يتقن أيا من الأهداف الرئيسية والفرعية للمقرر الدراسى ، وأنه يفتقد للحد الأدنى من الأساسيات المطلوبة للتعليم الأحق ، وبالتالى فهو فى حاجة إلى عمل علاجى .

وهناك طريقتان أساسيتان لتحديد تقدير الطالب فى النظام المرجعى المحك ، الطريقة الأولى تعرف بنظام الفرصة الواحدة one-shot system ، فهى تتيح للطالب فرصة واحدة لتحقيق المستوى المطلوب ، وفى هذا النظام يحصل الطالب على العلامة أو التقدير الذى يستحقه بعد المحاولة الأولى فى الاختبار . أما الطريقة الثانية ، وهى التى تستخدم على نطاق واسع فى التعلم للاتقان ، فهى تسمح للطالب بأداء الاختبار عدة مرات حتى يتحقق المستوى المطلوب والمحدد مسبقا ، وفى هذه الطريقة يقدم للطالب العون اللازم والوقت الاضافى الكافى حتى يحقق المستوى المقبول من الاتقان . وهذا يشير إلى أن الطريقة الأولى تؤدى إلى رسوب بعض الطلاب ، فى حين أن الطريقة الثانية تؤدى إلى الرسوب ، بل وتمنح الطلاب تقديرات أ ، ب ، جـ من خلال السماح لهم باعادة الامتحانات حتى يحقق حدا معينا من الاتقان ، أو الحد الأدنى المقبول للاتقان (Gronlund, 1985, p.452) .

المراجع

١ - أبو حطب، ف، صادق، أ. (١٩٨٠). علم النفس التربوي (ط٢) القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

٢ - أبو لبدة، س.م. (١٩٨٧). مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي (ط٤) عمان: جمعية عمال المطابع التعاونية.

٣ - أبو ناهية، ص.م. (١٩٨٦ - أ). مقياس الطموح الاكاديمي للمرحلة الثانوية. القاهرة: دار النهضة العربية.

٤ - أبو ناهية، ص.م. (١٩٨٦ - ب). تقنين البروفيل الشخصي في البيئة الفلسطينية بقطاع غزة. مجلة أبحاث الجامعة الاسلامية العدد الاول ص ١٨-٣٥.

٥ - أبو ناهية، ص.م. (١٩٨٨). مقياس الحاجة للمعرفة. القاهرة: دار النهضة العربية.

٦ - أبو ناهية، ص.م. (١٩٨٩ - أ). الفروق في الضبط الداخلي - الخارجي لدي الاطفال والمراهقين والشباب والمسنين من الجنسين بقطاع غزة. مجلة دراسات تربوية، ٩، ص ١٨٤ - ٢٣٣.

٧ - أبو ناهية، ص.م. (١٩٨٩ - ب). تقنين مقياس الضبط الداخلي - الخارجي للاطفال والمراهقين في الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في البيئة الفلسطينية بقطاع غزة. مجلة علم النفس ٩، ص ١١٣ - ١٢٢.

٨ - أبو ناهية، ص.م. (١٩٨٩ - جـ) استخبار ايزنك للشخصية (صورة الراشدين) القاهرة: دار النهضة العربية.

٩ - أبو ناهية، ص.م. (١٩٩٣). بناء قائمة المشكلات السلوكية لدي الاطفال في البيئة الفلسطينية بقطاع غزة. مجلة التقويم والقياس النفسي والتربوي، العدد الاول، ص ٧ - ٣٥.

١٠-أبوناهية، ص.م.، مصيلحي، ع. (١٩٩٠). الصدق التقاربي والتميزي لمقياس الحاجة للمعرفة. مجلة علم النفس، ١٣، ص ١١٨-١٢٦.

١١- ابو علام، ر. (١٩٨٦). علم النفس التربوي. الكويت: دار القلم.

١٢- ابو علام، ر. (١٩٨٧). قياس وتقويم التحصيل الدراسي الكويت: دار القلم.

١٣ احمد، غ (١٩٩٣). علم الاجتماع الريفي. الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

١٤- احمد، م.ع. (ب.ت). القياس النفسي والتربوي. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

١٥-الناشف، ع. (١٩٨١). تحديد الاهداف الادائية السلوكية وصياغتها. عمان: الاونروا / اليونسكو.

١٦-بلقيس، أ. (١٩٨٩). تصنيف الاهداف السلوكية الادائية. عمان: الاونروا / اليونسكو.

١٧-جابر، ع.، زاهر، ف.، الشيخ، س. (١٩٨٦). مهارات التدريس. القاهرة: دار النهضة العربية.

١٨-حسن، ع. (١٩٧٧). أصول البحث الاجتماعي (ط٦) القاهرة: مكتبة وهبة.

١٩-حجو، غ (١٩٨٥). صوغ الاهداف السلوكية لوحدة دراسية مختارة في مادة اللغة العربية. عمان الاونروا / اليونسكو.

٢٠-خطاب، م. (١٩٨٠). تفسير نتائج الاختبار وتحليل بنوده. عمان: الاونروا / اليونسكو.

٢١-دروزة، أ. (١٩٨٦). اجراءات في تصميم المناهج نابلس: مركز التوثيق والابحاث-جامعة النجاح الوطنية.

٢٢-رايتسون، ج وآخرون (ب.ت). التقويم في التربية الحديثة (ترجمة محمد عاشور وآخرون) القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

٢٣ـ سمارة، ع.، النمر، ع.، ابراهيم، م. (١٩٨٩) . مبادئ القياس والتقويم في التربية . عمان : دار الفكر للنشر والتوزيع .

٢٤ـ عبد الخالق ، أ . (١٩٩١) . أسس علم النفس (ط٣) الاسكندرية : دار المعرفة الجامعية .

٢٥ـ عبد الخالق ، أ . (١٩٩٣) . أستخبارات الشخصية (ط٢) الاسكندرية : دار المعرفة الجامعية.

٢٦ـ عبيدات ، س.أ . (١٩٨٨) . القياس والتقويم التربوي . عمان : جمعية عمال المطابع التعاونية.

٢٧ـ عصفور ، و. (١٩٩١) . تطوير الاختبارات المدرسية وانشاء بنك الاسئلة . عمان : الاونروا / اليونسكو .

٢٨ـ علام ، ص. (١٩٨٥) . تحليل البيانات في البحوث النفسية والتربوية . القاهرة : دار الفكر العربي .

٢٩ـ عودة ، أ.س. (١٩٨٥) . القياس والتقويم في العملية التدريسية . اربد ـ الاردن : دار الامل .

٣٠ـ فرج ، ص (١٩٨٥) ا. لاحصاء في علم النفس (ط٢) القاهرة : دار النهضة العربية .

٣١ـ فرج ، ص. (١٩٨٩) . القياس النفسي (ط٢) القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية.

٣٢ـ قطامي ، ي. (١٩٨٩) . سيكولوجية التعلم والتعليم . عمان : دار الشروق .

٣٣ـ لندفل ، س.م. (١٩٦٨) . أساليب الاختبار والتقويم في التربية والتعليم (ترجمة الناشف والتل) بيروت: المؤسسة الوطنية للطباعة والنشر.

٣٤ـ ماكنتوش ، د . (١٩٨٩) . الاحصاء للمعلمين (ط.٥) (ترجمة ابراهيم عميرة) القاهرة : دار المعارف .

٣٥ـ نشواتي ، ع. (١٩٨٤) . علم النفس التربوي . عمان : دار الفرقان .

٣٦ـ وكالة الغوث الدولية (١٩٨٩) . اهداف دائرة التربية والتعليم بوكالة الغوث الدولية (الاونروا).

37 - Ahmen, J.8. Glock , M. (1981) . Evaluating Pupil Growth (6th ed.) Boston : Allyn and Bacon.

38 - Baker, F. (1977) . Advances in Item Analysis . Review of Educational Research, 47, 151-178.

39 - Bierly, M., Berliner, D., Gage, N. (1984) Student Study Gide, Educational Ksychology . Boston : Houghton Mifflin Co.

40 - Blom, B., et al. (1956). Taxonomy of Educqational Objectives : Handbook I, Cognitive Domain . N,.Y. : D. Mckay .

41 - Bloom, B., Hastings, J. & Madaus, C. (1971). Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning. N.Y. : Mc Graw-Hill .

42 - Board, C. & Whitney, D. (1972). The Effect of Poor Item writing Practices on Test Difficulty , Reliability, and Validity. Journal of Educational Measurement, 9, 225 - 233.

43 - Brennan, R. (1972) . A Generalized Upper - Lower Item Discrimination Index. Educational and Psychological Measurement, 32, 289-303 .

44 - Brown, F.. (1984) . Principles of Educational and Psychological Testing. N.Y. : Holt, Rinehar + and winston .

45 - Chase , C. (1986) . Essay Test Scoring : Interaction of Relevant Variables . Journal of Educational Measurement . 21.33-41 .

46 - Cliford, M. (1981) . Practing Educational Psychology . Boston : Houghton . Mifflin Co.

47 - Cronbach, L, (1984) . Essentials of Psychological Testing 4th ed.) N.Y. : Harper & Row, Publishers, Inc.

48 - D'Agostino, R.& Cureton, E. (1975) . The 27 Percent Rule Revisited . Educational and Psychological Measurement 35,47-50 .

49 - Du Bois, P. (1970). A History of Psyohological Testing . Boston : Allyn and Bacon .

50 - Ebel, R. & Frisbie, D. (1986) . Essentials of Educational Measurement (4th ed.) Englewood Cliffs, N.J. : Prentice - Hall .

51 - Ferguson , G. & Takane, Y. (1989) . Statistical Analyses in Psychology and Education (6th ed) N.Y. : Mc Graw - Hill .

52 - Finley, C. & Berdie , F. (1970) . The National Assessment Approach to Exercise Development . Denver : National Assessment of Educational Progress .

53 - Frisbie, D. (1974) . The Effect of Item Format on Reliability and Validity : A study of Multiple - Choice and True - False Achievement Tests. Educational and Psychological Measurement . 34, 885 - 892 .

54 - Glaser, R. (1973). Instructional Technology and Measurement of Learning Outcomes : Some Questions . American Psychologist .

55 - Gronlund, N. (1982). Constructing Achievement Tests. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice - Hall .

56 - Gronlund, N. (1985). Measurement and Evaluation in Teaching (5 th ed.) N.Y. : Macmillan .

57 - Gunningham, G.K. (1986) . Educational and Psychological Measurement, N.Y. : Macmillan .

58 - Henrysson, S. (1971). Gathering, Analyzing, and Using Data on Test Items . In R.L. Thorndike (ed.), Educational Measurement . Washington, D.C. : American Counal on Education .

59 - Hopkins , C. & Antes, R. (1985) ., Classroom Measurement and Evaluation (2nd ed.) Itasca, Illinois : F.E. Peacock Publishers .

60 - Jenkins, J.& Deno, S. (1971). Assessing Knowledge of Concepts and Prenciples. Journal of Educational Measurement, 8, 95 - 102 .

61 - Kirk, R;Barker, J. , Miles, D. (1981). Objectives For Instruction and Evaluation . Boston : Allyn and Bacon .

62 - Kirk, R. (1990). Statistics : An Introduction (3rd ed.) Fort Worth, TX : Holt, Rinhart, and Winston .

63 - Krathwohi, D., et al. (1964). Taxonomy of Educational objectives : Handbook 11, Affective Domain. N.Y: D. Mckay .

64 - Kryspin, W. & Feldhnsen, J. (1974). Developing Classroom Tests. Minneapolis : Burgess Publishing .

65 - Kubiszyn, T. & Borich, G. (1987). Educational Testing and Measurement (2nd ed.) Glenview, Illinois : Scott, Foresman and Company .

66 - Mager, R. (1984). Preparing Instractional Objectives. Blemont, California : David & Lake Publishers .

67 - Mehrens, W. & Lehmann, I (1984). Measurement and Evaluation in Education and Psychology (3rd ed.) N.Y. : HoH, Rinehart and Winston .

68 - Nunnlly, J. (1981) . Psychomentric Theory ,(2nd ed.) New Dilhi : Tata McGraw - Hill Publishing Co.

69 - Orlich, et al. (1985) . Teaching Strategies . Lexington : D.C. Heath & Co.

70 - Payne , D. (1982) . Measurement in Education . In Encyclopedia of Educational Research (5th ed.) Vol. 3 (1182 - 1190) .

71 - Popham, W. (1978) . Criterion - Referenced Measurement . Englewood Cliffs, N.J. : Prentic - Hall .

72 - Popham, W. (1990). Modern Educational Measurement (2nd ed.) Englewood Cliffs, N.J. : Prentic - Hall .

73 - Piaget, J. (1967). Six Psychological Studies . N.Y. : Random House .

74 - Rudman, H. (1987). The Future of Testing Is Now . Educational Measurement : Issues and Practice, 6(3), 5-11 .

75 - Thorndike, R.L. & Hagen, E.P. (1979). Measurement and Evaluation in Psuchology and Education (4th ed.) New Delhi : Wiley Eastern Limited .

76 - Thorndike, R.M., et al. (1991). Measurement and Evaluation in Psychology and Education (5 th ed.) N.Y. : Macmillan Publishing Company .

77 - Vold, D. (1985). The Roots of teacher in America , Educational Measurement : Issues and Practice, 4(3), 5-8 .

78 - Whitney, D. & Sabers, D. (1970). Improving Essay Examinations : Use of Item Analysis . Technical Bulletin # 11 Ilwa City : unibersity of Iowa Evauation and Examination Service .

79 - Weiss, D. & Davison, M. (1981). Test Theory and Mthods . Annual Eeview of Pychology . 32,629 - 658 .

80 - Wesman,' A. (1971) . Writing the Test Item. In R.L. Thorndikeced .) , Educational Measurement. washington, D.C. : American Council on Education .

81 - Wiersma, W. & Jurs, S. (1990) . Educational Measurement and Testing (2nd ed.) Boston : Allyn and Bacon .

82 - Woolfolk, A. (1990) . Educational Psychology (4th ed.) . Englewood Cliffs, N.J. : Prentic - Hall .

83 - Womer , F.B. (ed.) (1984). Educational Measurement : Issues and Practice . Vol. 3, Summer, 1984. (A Special Issue) .

كمبيو جرافيك
آرت ستر
للجمع التصويرى والطباعة
أمتداد رمسيس ١- عمارة ١٨- القاهرة - ت : ٢٦٢٠١٧٦

الناشر
مكتبة الأنجلو المصرية
١٦٥ شارع محمد فريد - القاهرة